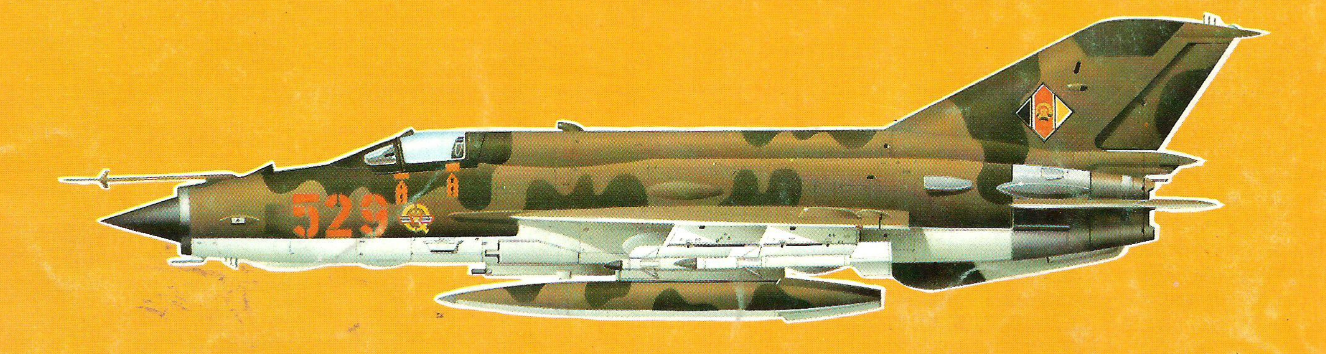
Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

146 195 PTAS. (IVA Incluido)



La Europa Socialista ■ McDonnell F-101 Voodoo
A-Z de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas de Irán

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 185 Ptas.

Editorial Delta, S.A.

Poder aéreo hoy

La Europa socialista

Las fuerzas aéreas del este europeo están casi exclusivamente equipadas con material de vuelo de origen soviético (o chino), aun cuando algunos de los países que lo conforman pertenecen en efecto al Pacto de Varsovia y otros, como Yugoslavia y Albania, se mantienen en la categoría de estados no alineados.

Algunos analistas e historiadores sostienen la tesis de que la situación de los componentes del Pacto de Varsovia (los países miembros se hallan entre la URSS y la Europa occidental) constituye un «colchón» defensivo contra cualquier intento de invasión. Esta teoría (nada descabellada, pues baste recordar que tras la revolución de octubre y durante la guerra civil rusa, los bolcheviques fueron agredidos militarmente por polacos, estadounidenses, alemanes, británicos, franceses, rumanos y japoneses; y ello sin olvidar la mayor de ellas: la invasión alemana de 1941) está en franca contraposición con la razón de ser y con el fundamento del esquema estratégico, repetido *ad nauseam*, de la OTAN: la agresión soviética sobre Occidente. En cualquier caso, la URSS mantiene importantes contingentes militares en los países miembros del Pacto de Varsovia, como sucede con las fuerzas estadounidenses presentes desde la II Guerra Mundial en la Europa occidental. En lo que respecta a fuerzas terrestres, existen 31 divisiones soviéticas en la Europa oriental, de las que 20 constituyen el Grupo de Fuerzas Soviéticas en Alemania. El resto de grandes unidades está asignado al Grupo Septentrional en Polonia, al Grupo Central en Checoslovaquia y el Grupo Meridional en Hungría. Cada uno de estos grupos cuenta con su propio apoyo aéreo asegurado por la Aviación Frontal de las Fuerzas Aéreas de la URSS. La mayor de estas formaciones es el 16.º Ejército Aéreo Frontal, asignado a la RDA y dotado con unos 1 200 aviones. Además de la aportación soviética, los países del Pacto de Varsovia contribuyen al esquema militar con sus propias fuerzas.

Al igual que la OTAN, el Pacto de Varsovia presenta una diversificación nacional de mandos militares, pero la autoridad principal y última reside en el Kremlin, como en el caso opuesto se halla en el Pentágono. Los comandantes en jefe y jefe del alto estado mayor son oficiales generales soviéticos y en cada ejército del Pacto de Varsovia existen agregados soviéticos a fin de coordinar mejor las acciones conjuntas.

Como sucede en el seno de la OTAN, no todos los estados miembros del Pacto de Varsovia están equipados con aviones de la misma calidad. En la OTAN, por ejemplo, Turquía es el sumidero del material dado de baja en otras fuerzas aéreas (ese es el caso de los F-100 y F-104). Ello se debe, en ambos bloques militares, a diferentes importancias y cometidos estratégicos, así como a motivos de índole política. De la misma forma que la OTAN concentra sus efectivos en la República Federal de Alemania (RFA), el principal potencial convencional del Pacto se encuentra en la República Democrática Alemana

Aparatos de ataque Mikoyan-Gurevich MiG-23BN «Flogger-H» de las Fuerzas Aéreas de Checoslovaquia. La forma del morro de esta variante parece asociarla con la familia MiG-27, pero la presencia de tomas de aire de geometría variable indica su inequívoca pertenencia al modelo MiG-23.





Entre los Mikoyan-Gurevich MiG-21 utilizados por las Fuerzas Aéreas de la República Democrática Alemana aparece la versión «Fishbed-J», armada con cuatro misiles aire-aire de guía radárica AA-2-2 «Advanced Atoll» como alternativa a los infrarrojos AA-2, aunque este tipo suele utilizar una combinación de ambos.

La República Democrática Alemana es uno de los países receptores del reactor de entrenamiento básico y avanzado Aero L-39 Albatros, de origen checo. El aparato ilustrado lleva paneles de color naranja de alta visibilidad.



Aunque varios de los servicios aéreos del Pacto de Varsovia alcanzan una dimensión considerable, ninguno de ellos dispone de una fuerza de transporte táctico comparable a la soviética. Este Antonov An-24V «Coke» es uno de los escasos ejemplares utilizados por las Fuerzas Aéreas de Polonia, pero en la actualidad vuela con matrícula civil.



La Unión Soviética es el principal proveedor de aviones militares y civiles del bloque socialista. Una notable excepción es el campo de los reactores de entrenamiento, en el que es Checoslovaquia el país más influyente. El Aero L-39 Albatros (en la foto) es el lógico y capaz sustituto del L-29 Delfin, de la misma compañía.

(RDA). Las unidades alemanas fueron incorporadas oficialmente en el Pacto de Varsovia en 1958, tres años después de su constitución; debido a la innegable posición estratégica del país, la URSS conserva, incluso en tiempo de paz, control directo sobre los servicios militares alemanes. Cuarta arma aérea, en términos de magnitud, del Pacto, las Luftstreitkräfte und Luftverteidigung (Fuerzas Aéreas de Interdicción y Defensa) cuentan con unos trescientos cincuenta aviones de primera línea, de los que quizá sólo unas cuantas docenas pueden ser calificados de auténticamente avanzados. Se trata de los Mikoyan-Gurevich MiG-23MF «Flogger-B» asignados a misiones de interceptación; los restantes interceptadores de las 1.ª y 3.ª Divisiones de Defensa Aérea (responsables, respectivamente, de los sectores meridional y septentrional) son MiG-21 de distintas variantes. Sin embargo, parece ser que las Fuerzas Aéreas de la RDA no cuentan con los MiG-21bis de tercera generación.

Los 270 aviones MiG-21 en servicio desempeñan también cometidos de ataque al suelo en apoyo de unos pocos MiG-17 «Fresco», mientras que un escuadrón de MiG-21R «Fishbed-H» tiene a su cargo la ejecución de misiones de reconocimiento táctico. El potencial de misiles defensivos está integrado por los SA-2 y SA-3 de por lo menos cinco regimientos, desplegados en un total de treinta emplazamientos. Estas fuerzas tácticas están complementadas por un comparativamente pequeño elemento de transporte dotado de aparatos de ala fija, cuyo principal equipo consiste en sólo seis Antonov An-26 «Curl». La flota de helicópteros está integrada por 40 Mil Mi-8 «Hip» y 24 cañoneros Mi-24«Hind», que proporcionan una razonable potencia de fuego como apoyo a los asaltos de las fuerzas de tierra.

Diversos potenciales

Polonia, uno de los estados más conflictivos de la alianza militar socialista, posee en cambio la segunda mayor fuerza aérea del Pacto (después, naturalmente, de la soviética), pero le está vedado producir aviones de combate de primera fila, aún con licencia. Además de los casi 300 aviones que en la zona posee el 37.º Ejército Aéreo Frontal soviético, Polonia contribuye al esfuerzo del Pacto de Varsovia con alrededor de 700 aviones, de los que la gran mayoría se hallan encuadrados en unidades de defensa. Así, los 10 regimientos aéreos que constituyen la organización Oborona Przeciwlotnicza (Defensa Aérea) de las Polskie Wojska Lotnicze (Fuerzas Aéreas de Polonia) están a las órdenes del Voyska PVO soviético, cuyo cometido es la protección de la URSS.

Una vez más, la posición estratégica no esta en consonancia con la calidad del equipo disponible: las fuerzas defensivas comprenden unos 300 MiG-21 de primera y segunda (pero no de tercera) generaciones, un puñado de MiG-23 «Flogger» y unos cincuenta emplazamientos para misiles SA-2 y SA-3. Una situación similar se da en el componente táctico, cuyo principal elemento consiste en una obsoleta fuerza de unos 200 cazas tácticos Sukhoi Su-7 «Fitter-A», cuyo corto alcance y pobre capacidad de armas resultan ya inadecuadas. Unos pocos LIM-6 (MiG-17 construidos bajo licencia en el país) sobreviven en un par de regimientos, mientras que el potencial de ataque más moderno consiste en un único regimiento (tres escuadrones) dotado con cuarenta Sukhoi Su-20 «Fitter-C». Se cree que estos Su-20 carecen de parte del equipo operacional instalado en los Su-17 «Fitter-C».

Los aviones de transporte pertenecen principalmente a la aviación de enlace, a excepción de una docena de An-26 «Curl». El principal helicóptero en servicio es el Mi-2, del que se emplean unos 150 ejemplares producidos en el país. Alrededor de 30 Mi-8 «Hip» y unos pocos Mil Mi-4 «Hound» vuelan junto a un reducido número de Mi-24 «Hind».

Checoslovaquia puede, por razones mera-



Dos estados socialistas, uno del bloque soviético y el otro no alineado, han unido sus esfuerzos para diseñar un caza ligero de ataque. En Rumania este aparato es conocido como CNIAR IAR-93, mientras que en Yugoslavia se le conoce como SOKO Orao. Ambas versiones están actualmente en producción.



La compañía polaca PZL asumió en 1965, una vez concluidas las evaluaciones soviéticas de certificación, la producción del Mil Mi-2 «Hoplite». Unos 150 aparatos de este tipo sirven en Polonia, algunos armados con contenedores de cohetes y misiles aire-superficie.

Bulgaria, Checoslovaquia (en la ilustración) y Polonia utilizan el cazabombardero Mikoyan-Gurevich MiG-23BN «Flogger-H», un aparato similar al «Flogger-F» de exportación excepto por el pequeño contenedor de aviónica situado a cada costado de la sección inferior delantera del fuselaje.

mente geográficas, desempeñar los cometidos conjuntos de la República Democrática Alemana y de Polonia, es decir, proveer una fuerza de primera línea para enfrentarse a la OTAN en el sector meridional de la República Federal de Alemania y proporcionar defensa en profundidad. En efecto, Checoslovaquia es el único país del Pacto de Varsovia que tiene fronteras tanto con un estado de la OTAN como con la URSS.

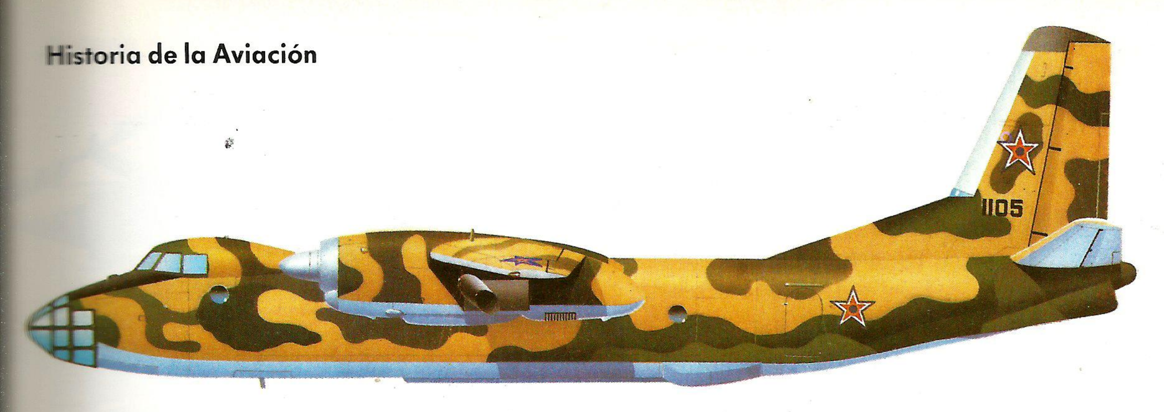
Defensa aérea y apoyo táctico

Las fuerzas de defensa aérea, integradas en el 7.° Ejército Aéreo de las Ceskoslovenske Letectvo, están bajo control nacional nominativo y poseen un escuadrón de MiG-23MF «Flogger-B», tres regimientos con 220 aviones MiG-21 y treinta emplazamientos de misiles superficie-aire SA-2 y SA-3. Como apoyo táctico al Ejército checo cuentan con el 10.° Ejército Aéreo, equipado con 70 Su-7 «Fitter-A», 40 MiG-17, 40 MiG-21 y alrededor de 40 Su-20 «Fitter-C». El cuadro se completa con un reducido brazo de transporte, que cuenta con 70 helicópteros Mi-4 «Hound» y unos pocos Mi-8 «Hip» y Mi-24 «Hind» para misiones de apoyo. Checoslovaquia tiene una gran tradición como país fabricante de entrenadores a reacción para el Pacto de Varsovia: el Aero L-29 Delfin ha sido recientemente sustituido por el Aero L-39 Albatros, exportable a clientes europeos y de ultramar.

Las Magiar Légierö húngaras, las fuerzas aéreas del Pacto que cuentan con menor cantidad de efectivos, reflejan la postura soviética desde la intentona contrarrevolucionaria de 1956 y la menos preocupante situación geoestratégica del país. Parece ser que el elemento de ataque húngaro, compuesto por Su-7 y MiG-17 «Fresco», ha sido recientemente desmovilizado y no se ha previsto su remplazo, quedando por tanto un par de regimientos de interceptación dotados con 120 aviones MiG-21 y 20 MiG-23MF «Flogger-B» en misiones de primera línea, además de una veintena de emplazamientos de misiles superficie-aire SA-2 y SA-3. El Grupo de Fuerzas Meridional soviético tiene basados en Hungría unos 200 aparatos de combate, apoyados por el elemento local de transporte, cuya fuerza de helicópteros incluye alrededor de 30 Mi-8, 20 Mi-24 y 25 Kamov Ka-26 «Hoodlum».

La RDA, Polonia, Checoslovaquia y Hungría son, pues, los denominados «estados colchón» entre Occidente y la URSS. Los modelos y cantidad de aviones presentes en cada país ponen de manifiesto el cometido estraté-

Sukhoi Su-20 polaco fotografiado durante el proceso de reabastecimiento de combustible. Bajo el ala de babor aparece un contenedor de cohetes; los aerofrenos, en la sección trasera del fuselaje, están parcialmente abiertos. El Su-20 está muy difundido en las unidades de ataque, y en las Fuerzas Aéreas de Polonia ha remplazado al Su-7.



Uno de los tres Antonov An-30 «Clank» utilizados por las Fuerzas Aéreas de Rumania. El An-30 es un desarrollo de los modelos An-24RT y An-26, así como el primer avión construido en la URSS de forma expresa para misiones de vigilancia aérea.

gico de cada una de las fuerzas aéreas, cometido que suele ser el de defensa aérea del propio espacio aéreo y el del conjunto de miembros del Pacto de Varsovia. El potencial de ataque queda circunscrito a misiones de carácter táctico sobre los campos de batalla, a excepción de las exiguas existencias de Su-20.

La Europa oriental se caracteriza por la presencia de todos los países del Pacto de Varsovia, de tres no alineados (Austria, Yugoslavia y Albania, este último de corte estanilista) y dos pertenecientes a la OTAN (Grecia y Turquía).

Además, la práctica inexistencia de fuerzas de transporte (si exceptuamos los helicópteros de transporte de tropas) revela la misión de estos cuatro países en caso de hostilidades: defenderse y frenar el ataque enemigo, lo que está en contraposición con el tan manido carácter agresivo de la alianza militar socialista.

Otros dos países del Pacto, Bulgaria y Rumania, pertenecen a una categoría diferente. Aunque están también cerrando las vías de acceso a la URSS, se hallan frente al menos hostil flanco meridional de la OTAN. Bulgaria es un leal aliado de la Unión Soviética y sus fuerzas aéreas, la Balgarski Vozcusny Vojski, tienen como misión el apoyo al 15.° Ejército Aéreo Frontal, en el distrito militar de Odesa, en caso de movilización. Como constatación de la menor importancia del cometido búlgaro, sus fuerzas aéreas vuelan en unos 100 cazabombarderos MiG-17 «Fresco», apoyados por alrededor de 70 MiG-21 y por, quizá, una veintena de MiG-23 «Flogger», que tienen en sus manos la obtención de la superioridad aérea sobre los frentes.

El miembro más liberal, desde el punto de vista militar, del Pacto es Rumania, que tiene mayor libertad de acción que la mayoría de miembros de la alianza socialista (y, en muchos casos, de la alianza occidental). Desde que las tropas soviéticas se retiraron del país en 1958, Rumania ha desarrollado su propia industria aeronáutica colaborando incluso con países occidentales y ha aconsejado a ambos bloques militares que renuncien al armamento nuclear. Las Fuerzas Aéreas de Rumania (Fortele Aeriene) utilizan la usual mezcla de aparatos MiG-21 (en torno a los 200) y MiG-23 (unos 25) para misiones de defensa, además de una fuerza de ataque compuesta por 70 MiG-17 y una cantidad creciente (se han solicitado 185 ejemplares) del Soko/CIAR IAR-93 Orao.

Programa internacional

El Orao ha sido desarrollado conjuntamente con Yugoslavia, un estado socialista no alineado, y por tanto no dependiente del Pacto de Varsovia. Alrededor de 100 aviones MiG-21 forman las defensas de caza de las Ratno Vazduhoplovstvo yugoslavas, mientras que el tipo principal de ataque es el modelo nacional Soko J-1 Jastreb, apoyado por los Orao que se van integrando en las unidades operacionales. Yugoslavia mantiene relaciones con el Este y el Oeste, e incluso llegó a recibir cazas F-86 Sabre durante los años cincuenta.

Albania es con toda probabilidad el país europeo más olvidado. Excluido del Pacto de Varsovia desde el año 1968, ha seguido una línea comunista independiente con asistencia de China (aunque actualmente se ha desvinculado de su postura pro-china y ha vuelto al más puro estalinismo): los aviones MiG-15, 17, 19 y 21 en servicio en Albania son de producción china, como también los misiles superficie-aire CSA-1, una copia del SA-2 de la que se dispone de cinco emplazamientos. El valor de los países de la Europa oriental (excepto Yugoslavia y Albania) para el propio Pacto de Varsovia es su capacidad de absorción inicial de un ataque hacia el Este o su utilidad como plataforma segura desde la que la URSS podría avanzar hacia la Europa occidental. Naturalmente, en cualquier caso, estos estados cooperarían con sus propias fuerzas al esfuerzo militar realizado por los soviéticos. Pero independientemente de la dirección en que se efectúe el hipotético ataque, los ciudadanos de la Europa oriental llevarían siempre la peor parte, compartiéndola con los europeos occidentales, cuya posición no es precisamente envidiable.

McDonnell F-101 Voodoo

Concebido originalmente, a finales del decenio de los cuarenta, como caza de escolta y penetración a largo alcance, el McDonnell Voodoo sirvió brevemente con el Mando Aéreo Estratégico y fue utilizado, paradójicamente, para defender la integridad estadounidense y como caza de reconocimiento.

El desarrollo del McDonnell Voodoo fue particularmente largo y se vio afectado por más cambios de política operativa que el de cualquier otro de sus contemporáneos de la denominada «Serie Century». Si la propuesta inicial, de finales del decenio de los cuarenta, para un caza de escolta y penetración hubiese prosperado, el Voodoo no hubiese podido pertenecer a esa destacable colección de cazas conocida como los «Century». En efecto, el que después sería el Voodoo fue originalmente conocido con la denominación XP-88, y en julio de 1946 la US Army Air Force encargó dos prototipos del modelo.

Pero ya en una etapa tan embrionaria, el proyecto estuvo aquejado de lo que parecía una virtual incapacidad de concluir el diseño: de hecho, el primer vuelo de un prototipo tuvo lugar seis meses más tarde de lo previsto como resultado de diversas reformas introducidas en el ala y las tomas de aire. Así fue que el primer prototipo no estuvo en el aire para su primer, y satisfactorio, vuelo hasta el 20 de octubre de 1948. Pero pasarían casi dos años antes de que apareciese un segundo ejemplar, si bien dotado de prestaciones considerablemente mejores gracias a la adopción de motores Westinghouse J43-WE-22 equipados con posquemadores. Pero estos dos aparatos disfrutarían de una carrera especialmente breve, puesto que la totalidad del proyecto se vino abajo al ser cancelado en agosto de 1950, aduciéndose un inadecuado alcance operacional del avión y cambios en la política de defensa, en virtud de los cuales se ponía especial atención en el desarrollo y despliegue operativo de ingenios termonucleares.

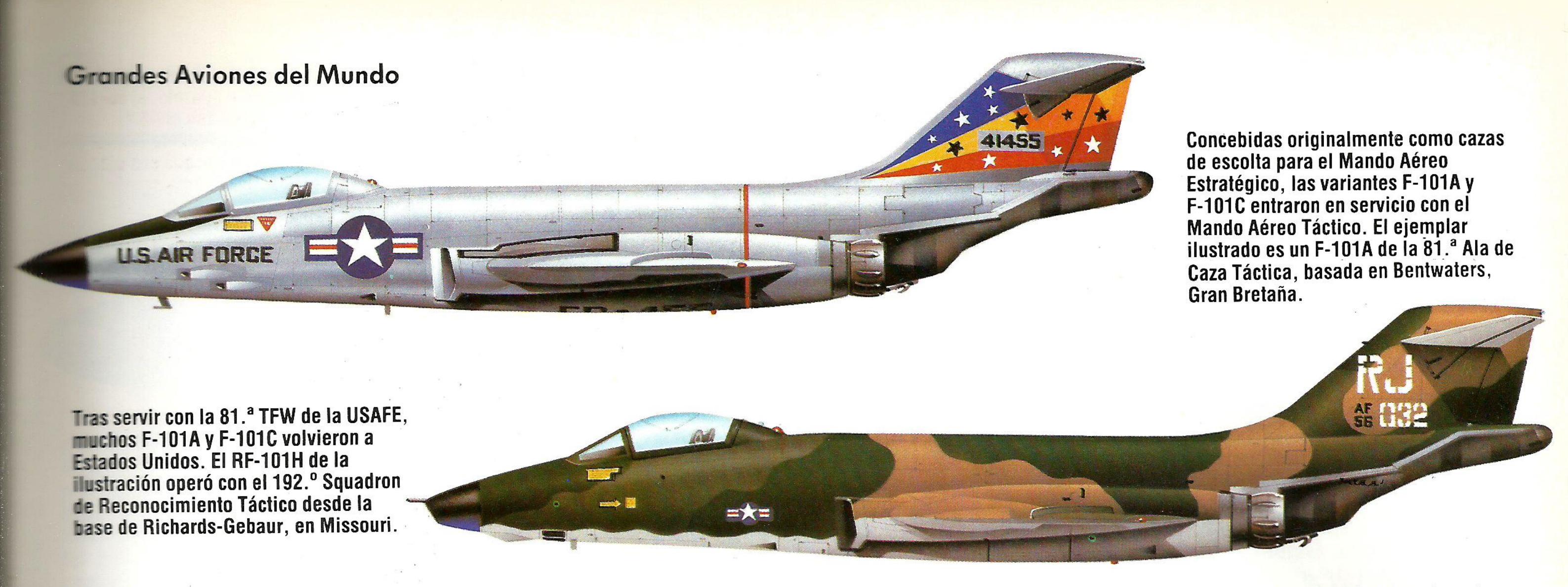
Como medida de emergencia, el Republic F-84E Thunderjet asumió la responsabilidad de las penetraciones estratégicas, y se propuso remplazar a este tipo con el F-84F Thunderstreak de alas en flecha. Sin embargo, el Mando Aéreo Estratégico (Strategic Air Command, o SAC) siguió insistiendo en sus demandas por un caza de alcance muy superior. Así, el 12 de enero de 1951, el SAC dio a conocer sus criterios sobre un caza de escolta mucho más capaz, de manera que el cuartel general de la USAF se dispuso a examinar varias propuestas provenientes de la industria aeronáutica nacional y englobadas bajo el título colectivo de Requerimiento Operacional General (General Operational Requirement) 101 o GOR.101, que fue publicado a principios de febrero de 1951.

La respuesta de las distintas industrias fue amplia y considerablemente rápida, recibiéndose hasta el mes de mayo las propuestas de Lockheed, McDonnell, North American, Northrop y Republic. Pero fue el concepto de McDonnell, basado en el ya difunto F-88, el que obtuvo el favor de las autoridades, si bien la USAF se tomó algunos meses antes de proporcionar las primeras partidas presupuestarias para que se iniciasen los trabajos, en octubre de 1951.

Al cabo de unas semanas se anunció que posiblemente se adop-

Un misil aire-aire de cabeza nuclear (1,5 kilotones) AIR-2A Genie en plena aceleración tras ser lanzado desde un F-101B del 132.° Squadron de Caza de Interceptación de la Guardia Aérea Nacional de Maine. Esta foto fue tomada durante la edición de 1974 de la convención «William Tell», celebrada en la base de Tyndall, en Florida (foto US Air Force).





Concebidas originalmente como cazas de escolta para el Mando Aéreo Estratégico, las variantes F-101A y F-101C entraron en servicio con el Mando Aéreo Táctico. El ejemplar ilustrado es un F-101A de la 81.ª Ala de Caza Táctica, basada en Bentwaters, Gran Bretaña.

Tras servir con la 81.ª TFW de la USAFE, muchos F-101A y F-101C volvieron a Estados Unidos. El RF-101H de la ilustración operó con el 192.º Squadron de Reconocimiento Táctico desde la base de Richards-Gebaur, en Missouri.

taría para el nuevo caza la política de desarrollo Cook-Craigie, en la que el primer lote de aviones de producción debía tener una entidad mínima y destinarse a la evaluación; los cambios debían introducirse antes de que se asumiese la producción en gran escala, cuya planificación debía llevarse a término durante el curso del programa de evaluaciones. En una fecha posterior, los especímenes de evaluación podrían ser retrospectivamente convertidos a la configuración definitiva y entregados a unidades operacionales. (En el caso que nos ocupa, ninguno de los Voodoo de preserie acabó en unidades de combate.)

Cuatro días más tarde, el 3 de noviembre de 1951, se reveló que al nuevo caza de McDonnell podía dársele la denominación F-101. Este cambio de designación venía obligado por el hecho de que la nueva propuesta de la compañía era sustancialmente diferente de la del F-88 originario de 1946.

A partir de este punto, los acontecimientos se sucedieron con cierta rapidez y McDonnell firmó el contrato inicial el 15 de enero de 1952, fijándose los costes definitivos el mes de junio de ese mismo año. La inspección de la maqueta a escala real tuvo lugar el 21 de julio y después se sucedieron una serie de contactos entre la administración y la compañía. Sin embargo, ese ímpetu inicial se vio pronto ralentizado por la firma del armisticio de la guerra de Corea y por la decisión de la USAF de retrasar las provisiones de fondos correspondientes al Año Fiscal 1954 hasta que se completasen las pruebas de vuelo de la Categoría II. Pero 1954 fue un año de interesantes acontecimientos, uno de los cuales fue el vuelo inaugural del prototipo F-101A, evento que tuvo lugar el 29 de setiembre en la base aérea de Edwards, en California. En este primer vuelo se alcanzó ya un registro notable, pues se superó la velocidad de Mach 1, si bien en ligero picado.

Problemas con los motores

Pero no todo discurrió de forma tan placentera, pues las primeras evaluaciones pusieron de manifiesto una serie de importantes deficiencias. Quizá la más grave se centraba en el inadecuado rendimiento de las estapas de compresión de los motores a turborreacción Pratt & Whitney J57-P-13, pero otros problemas residían en



Aproximadamente una quinta parte de los F-101B en servicio de 1959 a 1969 se perdieron por fatiga operativa, una cifra excesivamente alta y debida a problemas de diseño. Esta variante del Voodoo fue precisamente la más prolífica, con un total de 480 unidades (foto Lindsay Peacock).

una mala estabilidad longitudinal y en una peligrosa tendencia a levantar el morro, lo que hacía presagiar desastrosos resultados, tanto para la máquina como para su jinete. Reiterados intentos por erradicar estas deficiencias se saldaron con unos resultados muy parcos y poco satisfactorios, de modo que no sorprende que el siguiente pedido de producción no se firmase hasta el mes de mayo de 1956. Por entonces, no menos de 29 aparatos estaban ya destinados a distintos aspectos de los trabajos de evaluación, pero esta ralentización del proceso tuvo escasa vigencia, pues la cadencia de producción estuvo limitada a un máximo de ocho ejemplares mensuales sólo hasta finales de octubre de 1956.

Las dificultades encontradas en el programa de evaluaciones tuvieron asimismo una importante repercusión en los aviones de producción para la USAF, pues la propuesta original contemplaba que los 33 primeros aviones fuesen construidos para soportar factores de carga de 6,33 g y que los Voodoo subsiguientes fuesen capaces de absorber factores de hasta 7,33 g, pero McDonnell indicó que no sería capaz de producir una célula apta para cargas de 7,33 g hasta el ejemplar 116.º, añadiendo que si bien los primeros ejemplares podían modificarse para los requerimientos exigidos, ello comportaría su casi total reconstrucción. Así las cosas, la USAF optó por aceptar los aviones de 6,33 g, a los que denominó F-101A, mientras que los aparatos preparados para 7,33 g se convirtieron en los F-101C.

Incluso gracias al hecho de que se habían obviado ciertos problemas de fondo gracias a que la USAF había transigido con la configuración 6,33 g, la mayor parte del año 1956 se dilapidó en la incorporación de cambios de diseño e ingeniería en plena cadena de producción. De estas modificaciones, una de las más importantes residió en un inhibidor activo para solventar el molesto problema de la tendencia al cabeceo. Ello supuso que la USAF autorizase definitivamente la producción de este modelo para las unidades de primera línea, decisión que vino acompañada, el 26 de noviembre de 1956, de la suspensión de las últimas restricciones productivas.

Por entonces, los cambios experimentados en la filosofía del SAC (debidos principalmente al advenimiento del Boeing B-52) llevaron a la decisión de transferir sus efectivos de caza en 1957. De este modo, el Mando Aéreo Táctico (Tactical Air Command, o TAC) asumió la responsabilidad del F-101. Como el TAC estaba estrechamente relacionado con la ejecución de misiones de carácter táctico, no sorprendió a casi nadie que este servicio no se enamorase precisamente del F-101, modelo que era incapaz de utilizar bombas convencionales. A pesar de todo ello, la producción prosiguió y el F-101A entró en servicio operacional con la 27.ª Ala de Caza Estratégica, basada en Bergstrom (Texas), el 2 de mayo de 1957 (esta unidad fue redenominada como ala de caza táctica el 1 de julio, tras ser puesta bajo control del TAC). Finalmente, sólo 70 de los 77 aviones F-101A producidos entraron en servicio con las fuerzas de primera línea, pero el problema consistente en hallar el mejor empleo para el F-101A se resolvió en 1958-59, cuando este modelo fue transferido a la 81.ª Ala de Caza Táctica de la USAF en Europa (USAFE), estacionada en Bentwaters y Woodbridge, Gran Bretaña. Ahora, el largo alcance y la capacidad nuclear de este tipo suponían un importante incremento del potencial bélico de las fuerzas de la OTAN.

La otra única variante de caza táctica del Voodoo fue la F-101C, que más o menos siguió a la F-101A y que incorporaba la más



El único Voodoo desplegado en Vietnam fue el RF-101C. Este aparato, el 56-176 *Kathy's Clown*, operó con el 45.º Squadron de Reconocimiento Táctico desde Tan Son Nhut y acabó sus días en el seno de la Guardia Aérea de Mississippi.

Además de Estados Unidos y Canadá, el otro usuario del Voodoo fueron las Fuerzas Aéreas de China Nacionalista, que recibieron ocho monoplazas RF-101A en el transcurso de los años sesenta.

resistente estructura preparada para 7,33 g. Su producción se inició a principios de 1956, si bien las dudas sobre la valía del Voodoo como caza táctico se confirmaron en diciembre de 1956 al revelarse que sólo iba a construirse un total combinado de 124 aviones F-101A y F-101C. Al igual que el F-101A, la nueva variante fue asignada a la 27.ª Ala de Caza Táctica (Tactical Fighter Wing, o TFW) a partir de setiembre de 1957 y desplegada en Europa, donde sirvió también con la 81.ª TFW. Su carrera operacional en ese destino duró varios años, concluyendo en 1966 cuando la 81.ª TFW fue convertida al McDonnell F-4C Phantom.

Este hecho no marcó, sin embargo, el fin de la saga de los F-101A y F-101C, pues un número sustancial de ejemplares fueron reconfigurados para misiones de reconocimiento y suministrados a la Guardia Aérea Nacional (Air National Guard, o ANG). Esencialmente, su conversión supuso la instalación de una batería de cámaras en una sección de proa reformada. Los F-101A modificados de esta forma fueron denominados RF-101G, mientras que los F-101C se convirtieron en los RF-101H. Estos dos modelos permanecieron en activo hasta principios de los años ochenta.

Si los primeros modelos de serie tuvieron poco éxito en su despliegue operacional, no sucedió lo mismo, ciertamente, con los derivados especializados y configurados para misiones de reconocimiento, en particular con el RF-101C, que atesoró un impresionante récord operativo en el Sudeste Asiático entre 1961 y 1970. Conforme al GOR original de principios de 1951 y a pesar de las considerables dudas de la compañía acerca de la viabilidad de este modelo en misiones tan exigentes, los trabajos en el modelo de reconocimiento se iniciaron tras la firma de un contrato en enero de 1953 que cubría una serie de prototipos YRF-101A.

La presentación de la maqueta inicial tuvo lugar en enero del año siguiente, mientras que el primer prototipo estaba en el aire al cabo de cinco meses, en mayo de 1954. Más tarde, la decisión de reasignar este modelo del SAC al TAC supuso un inevitable retraso, debido principalmente a la adecuación a los distintos requerimientos operacionales del Mando Aéreo Táctico, y en particular a la necesidad de incorporar sistemas electrónicos adicionales.

Los RF-101A configurados para producción comenzaron a aparecer durante el verano de 1956 y, aunque eran básicamente similares a los F-101A, se distinguían fácilmente por la sección de proa, alargada y de líneas reformadas para aceptar la instalación de las cámaras. Pero la producción del avión fue por delante del desarrollo del equipo operacional especializado, de manera que muchos de los primeros aparatos en servicio carecían de parte importante del equipo que requerían para realizar sus misiones. Ello supuso que, en su forma inicial, el RF-101A representase sólo una mejora mínima respecto al RF-84F Thunderflash, al que se suponía que debía remplazar.

Se previó que el equipo estándar de reconocimiento consistiese en una única cámara de amplia longitud focal Fairchild KA-1, una cámara vertical y dos oblícuas Fairchild KA-2 y CAI KA-18, pero la limitada disponibilidad de estos equipos redujo la capacidad operacional durante un tiempo considerable. El RF-101A entró en servicio con la 363.ª Ala de Reconocimiento Táctico en mayo de 1957; esta unidad recibió inicialmente la mayoría de los 35 aviones producidos hasta octubre de ese mismo año. Que se sepa, el RF-101A no participó en el conflicto de Vietnam, desarrollando la mayor parte de su carrera en misiones de entrenamiento en la base de Shaw, Carolina del Sur. Ocho aparatos fueron servidos a las Fuerzas Aéreas de China Nacionalista entre 1960 y 1970, en cuyo seno el F-101A experimentó su más intensa actividad operativa.

Construido en mayor cantidad que la suma de los restantes monoplazas Voodoo, el RF-101C se convirtió en el modelo definitivo de reconocimiento y también en la «criada para todo» de las fuerzas de reconocimiento táctico a la USAF. Máquina muy superior al RF-101C, incorporaba ya la estructura preparada para cargas de 7,33 g y fue objeto, en marzo de 1956, de un contrato por un total de 70 aviones. Esta cifra se vio sustancialmente incrementada cuando en diciembre de 1956 se decidió que un contrato previsto para 96 aviones F-101C fuese completado en la variante de reconocimiento.

Puesto en vuelo por primera vez el 12 de julio de 1957, el RF-101C fue objeto de un programa de desarrollo sustancialmente más breve que el de sus predecesores, ya que ahora el diseño básico estaba ya bien probado. El nuevo modelo fue rápidamente introducido en servicio con dos escuadrones de la 432.ª Ala de Caza Táctica de la base aérea de Shaw durante la segunda mitad de 1957. Al poco tiempo se inició su despliegue en ultramar, yendo a parar los primeros ejemplares a la USAFE y las PACAF (Pacific Air Forces, o Fuerzas Aéreas del Pacífico) en el transcurso de 1958. A finales de ese año, casi la mitad de todos los aviones de producción habían sido ya entregados.

Al igual que la mayoría de los cazas de la «Serie Century», los primeros tiempos de despliegue operacional del RF-101C no fueron especialmente felices y se presentaron varios problemas, que iban desde dificultades de servicio hasta un inadecuado servicio de mantenimiento por parte del fabricante. El año 1959 fue especialmente funesto, pues se presentaron serias malfunciones en los aterrizadores principales y en los sistemas hidráulicos. No obstante, extensas modificaciones consiguieron con el tiempo solventar estos problemas. La corrosión y las roturas de revestimientos fueron los principales quebraderos de cabeza del año 1960, y alcanzaron tal extremo que la USAF se vio obligada a devolver una considerable cantidad de aparatos a centros de mantenimiento en Estados Unidos para solucionar esas pegas.

Pero el RF-101 no fue un avión tan desastroso como podría pare-



Con un blanco infrarrojo TDU-25B bajo la sección delantera del fuselaje, un modelo de doble mando F-101F del Centro de Armas de la Defensa Aérea despega desde Tyndall para realizar una misión con el ingenio reseñado. Algunos ejemplares de los Voodoo biplazas han servido con el CADA hasta el otoño de 1982.

cer, pues cuando el aparato y sus sistemas comenzaron a comportarse correctamente se constató que el RF-101C era una excelente plataforma de reconocimiento. Ello empezó a comprobarse en el Sudeste Asiático, a donde comenzaron a ser enviados pequeños destacamentos de aviones a principios de 1961. Otra de las actuaciones destacadas de este modelo tuvo como marco la crisis de los misiles cubanos, en octubre de 1962. Mejoras introducidas paulatinamente en el equipo especializado de reconocimiento optimizaron la indudable capacidad operacional del RF-101C, especialmente a baja cota.

Aunque este modelo se mantuvo en estado operativo en Vietnam durante casi diez años, el primer RF-101C perdido por acción directa del enemigo cayó a finales del año 1964, pero las bajas en combate crecieron progresivamente a medida que las fuerzas norvietnamitas mejoraban y ampliaban sus sistemas de cobertura antiaérea. Ello, ligado con la aparición del RF-4C Phatom, conspiró en el inicio de la retirada del RF-101C, proceso que comenzó entre 1969 y 1970. La mayoría de los aviones supervivientes fueron transferidos a la Guardia Aérea Nacional, en cuyas filas han seguido operando durante casi otros diez años.

Variante final

La última y más numerosa variante del Voodoo fue la F-101B, de la que se construyó un total de 480 ejemplares. Casi una cuarta parte de ellos fue dotada con doble mando: estos aparatos fueron inicialmente conocidos como TF-101B, si bien posteriormente serían rebautizados F-101F. Un derivado biplaza optimizado para misiones de defensa aérea, el F-101B fue producido principalmente como medida precautoria en caso de que el interceptador Convair F-106 no llegase a satisfacer los exigentes requerimientos de la USAF, una situación que se volvió a dar en el desarrollo del F-102A, plagado de problemas.

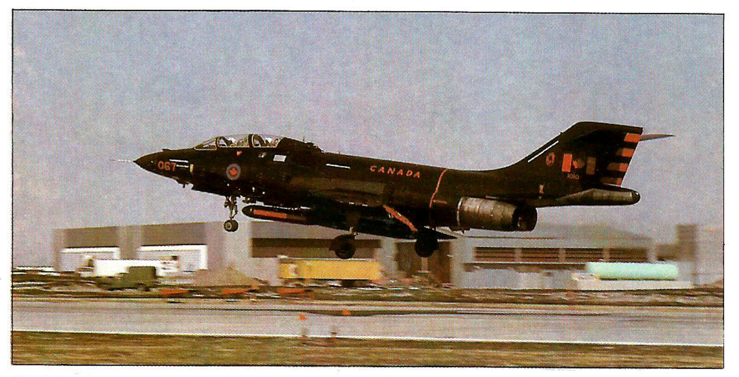
La primera propuesta del Mando de Defensa Aérea (Air Defense Command, o ADC) fue elaborada en octubre de 1952, pero sería rechazada rápidamente por la USAF, que optó en su lugar por incrementar la adquisición de los North American F-86D Sabre. Sin embargo, al cabo de seis meses el ADC volvió a presentar su propuesta, pero sugiriendo esta vez que el modelo fuese empleado como interceptador de largo alcance y sobre áreas en las que la cobertura de radar existente fuese poco adecuada. En esta ocasión, el cuartel general de la USAF optó por requerir a las empresas aeronáuticas que examinasen las características deseables en un interceptador apto para salvar el bache entre el Northrop F-89 y el Convair F-106.

El estudio de las distintas propuestas resultó en la consideración del F-101 como el tipo más apto en junio de 1954, pero no fue hasta finales del mes de febrero del año siguiente que McDonnell recibió la luz verde, es decir, un contrato por 28 ejemplares (incrementados más tarde a 96) que se firmó en marzo. Oficialmente designado F-101B en agosto de 1955, el nuevo desarrollo era un biplaza en tándem con acomodo para un oficial radarista en la cabina trasera. De forma casi inevitable, el nuevo modelo fue objeto de algunas de las dudas sugeridas por la frustrante experiencia de los modelos anteriores, pero el primer ejemplar llevó a cabo un brillante primer vuelo desde Lambert Field (St Louis) el 27 de marzo de 1957. Este vuelo inaugural supuso el comienzo de un intenso programa de evaluación que había de durar dos años, en cuyo cénit se llegaron a emplear hasta cincuenta aviones, volando desde las bases aéreas de Edwards (estado de California), Eglin (Florida) y Otis (Massachusetts).

Las pruebas se completaron oficialmente a mediados de marzo de 1959 y unos dos meses después el F-101B entraba a formar parte del arsenal operativo de la USAF, siendo destinado al 60.° Squadron de Caza de Interceptación, en Otis. Los problemas abundaron (especialmente el pésimo diseño de la cabina del oficial radarista y el sistema de control de tiro Hughes MG-13, cuyo nivel tecnológico quedaba bastante por debajo de el del avión que lo alojaba) pero el ritmo del programa de reequipamiento se mantuvo muy fuerte y hacia diciembre de 1960 no menos de 17 escuadrones habían sido ya convertidos al Voodoo. Pero, lo que era aún más importante, prácticamente todos estos aparatos gozaban de un elevado grado de disponibilidad operativa.

Los posteriores programas de modificaciones se encaminaron hacia la mejora de las capacidades del modelo, optimizándose el armamento e introduciéndose la posibilidad de utilizar el cohete aire-aire no guiado AIR-2A Genie de cabeza nuclear, a partir de principios de los años sesenta. Asimismo, la efectividad operacional en ambiente de contramedidas electrónicas fue realzada, así como el potencial de seguimiento a baja cota del radar integral. Uno de los últimos esfuerzos por mejorar el avión se centró en la erradicación del problema de control en cabeceo que había plagado a todas las variantes del Voodoo durante tantos años. Ello alcanzó tal nivel que una quinta parte de los efectivos de F-101B fueron dados de baja por problemas operacionales y la mayoría de las pérdidas tuvieron como causa la aparición de barrenas incontrolables.

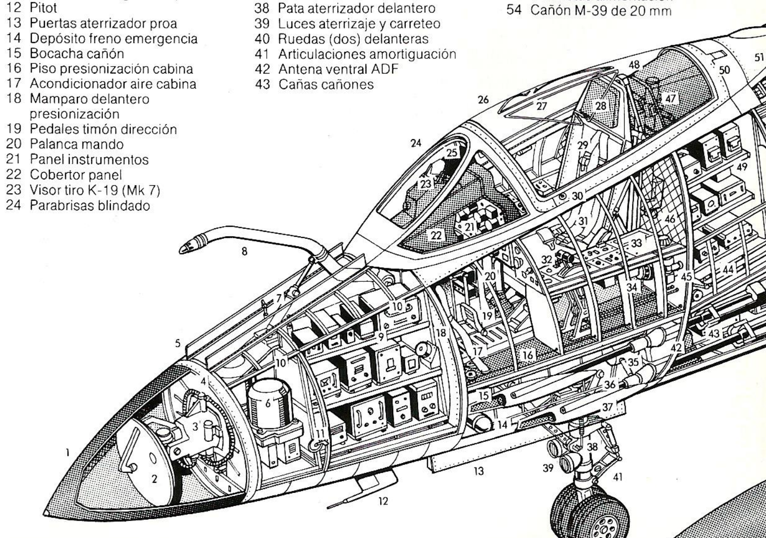
La baja en las unidades de primera línea del Mando de Defensa Aérea se llevó a término entre 1968 y 1971, si bien muchos aviones siguieron en servicio en las filas de la Guardia Aérea Nacional. No fue hasta 1982 que desaparecieron los últimos ejemplares del tipo de interceptación. Además de los modelos de caza pura que pasaron a servir en la Guardia Aérea Nacional, aproximadamente unos veinticinco F-101B fueron reconfigurados para misiones de reconocimiento, equipados con cámaras en la sección de proa y rebautizados RF-101B.

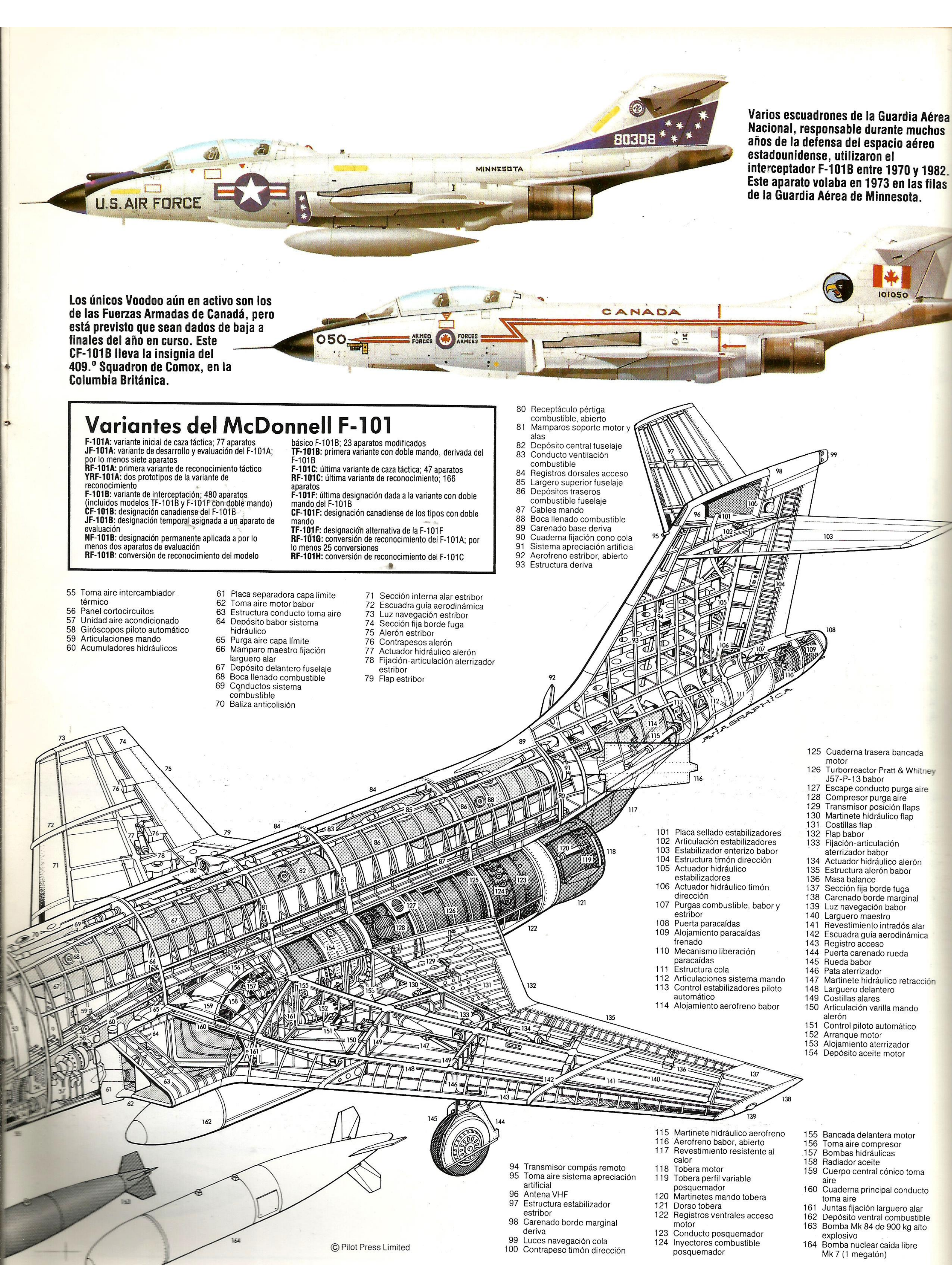


Modificado para las Fuerzas Aéreas de Canadá pero todavía con motores estadounidenses, equipo de cabina EB-57 y el radar eliminado, este CF-101F es utilizado por el 414.° Squadron desde la base de North Bay. Anteriormente, había volado con el Centro de Armas de la Defensa de la USAF (foto Peter J. Foster).

Corte esquemático del McDonnell F-101C Voodoo

1 Radomo
2 Antena radar
3 Mecanismo soporte radar
4 Mamparo soporte radar
5 Puertas sonda
6 Unidades modulación radar
7 Martinete hidráulico sonda
8 Sonda repostaje en vuelo, extendida
9 Alojamiento proa aviónica, radar y sistemas armas
10 Registros acceso
11 Transductor ángulo ataque
12 Pitot
13 Puertas aterrizador proa
14 Depósito freno emergencia
15 Bocacha cañón
16 Piso presionización cabina
17 Acondicionador aire cabina
18 Mamparo delantero presionización
19 Pedales timón dirección
20 Palanca mando
21 Panel instrumentos
22 Cobertor panel
23 Visor tiro K-19 (Mk 7)
24 Parabrisas blindado
25 Radar vuelo MA-7
26 Cubierta cabina
27 Antena integrada en cubierta
28 Apoyacabeza
29 Arneses
30 Liberación exterior cubierta
31 Asiento eyectable piloto
32 Mando gases
33 Cónsola lateral
34 Válvula presionización cabina
35 Juntas sellado cañones
36 Fijación aterrizador delantero
37 Carenados cañas cañones
38 Pata aterrizador delantero
39 Luces aterrizaje y carreteo
40 Ruedas (dos) delanteras
41 Articulaciones amortiguación
42 Antena ventral ADF
43 Cañas cañones
44 Varillas mando
45 Válvula anti-g
46 Mamparo trasero presionización
47 Martinete hidráulico cubierta
48 Carenado trasero cubierta
49 Alojamiento trasero aviónica, sistemas navegación y comunicaciones
50 Articulación cubierta
51 Registro acceso munición
52 Tolvas munición, 375 dpa
53 Canaletas alimentación
54 Cañón M-39 de 20 mm





Varios escuadrones de la Guardia Aérea Nacional, responsable durante muchos años de la defensa del espacio aéreo estadounidense, utilizaron el interceptador F-101B entre 1970 y 1982. Este aparato volaba en 1973 en las filas de la Guardia Aérea de Minnesota.

Los únicos Voodoo aún en activo son los de las Fuerzas Armadas de Canadá, pero está previsto que sean dados de baja a finales del año en curso. Este CF-101B lleva la insignia del 409.° Squadron de Comox, en la Columbia Británica.

Variantes del McDonnell F-101

F-101A: variante inicial de caza táctica; 77 aparatos
JF-101A: variante de desarrollo y evaluación del F-101A; por lo menos siete aparatos
RF-101A: primera variante de reconocimiento táctico
YRF-101A: dos prototipos de la variante de reconocimiento
F-101B: variante de interceptación; 480 aparatos (incluidos modelos TF-101B y F-101F con doble mando)
CF-101B: designación canadiense del F-101B
JF-101B: designación temporal asignada a un aparato de evaluación
NF-101B: designación permanente aplicada a por lo menos dos aparatos de evaluación
RF-101B: conversión de reconocimiento del modelo básico F-101B; 23 aparatos modificados
TF-101B: primera variante con doble mando, derivada del F-101B
F-101C: última variante de caza táctica; 47 aparatos
RF-101C: última variante de reconocimiento; 166 aparatos
F-101F: última designación dada a la variante con doble mando del F-101B
CF-101F: designación canadiense de los tipos con doble mando
TF-101F: designación alternativa de la F-101F
RF-101G: conversión de reconocimiento del F-101A; por lo menos 25 conversiones
RF-101H: conversión de reconocimiento del F-101C

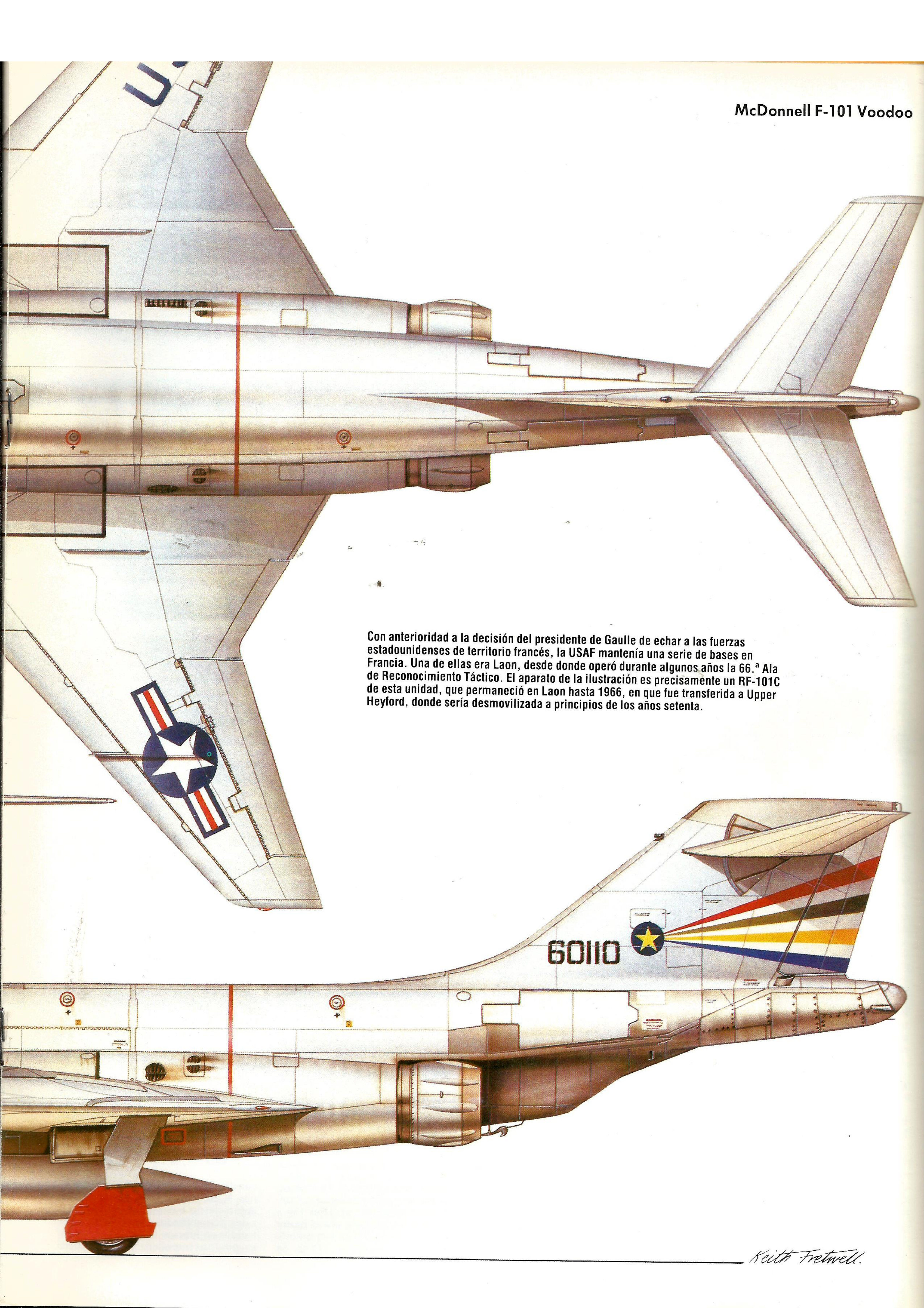
55 Toma aire intercambiador térmico
56 Panel cortocircuitos
57 Unidad aire acondicionado
58 Giróscopos piloto automático
59 Articulaciones mando
60 Acumuladores hidráulicos
61 Placa separadora capa límite
62 Toma aire motor babor
63 Estructura conducto toma aire
64 Depósito babor sistema hidráulico
65 Purga aire capa límite
66 Mamparo maestro fijación larguero alar
67 Depósito delantero fuselaje
68 Boca llenado combustible
69 Conductos sistema combustible
70 Baliza anticolisión
71 Sección interna alar estribor
72 Escuadra guía aerodinámica
73 Luz navegación estribor
74 Sección fija borde fuga
75 Alerón estribor
76 Contrapesos alerón
77 Actuador hidráulico alerón
78 Fijación-articulación aterrizador estribor
79 Flap estribor
80 Receptáculo pértiga combustible, abierto
81 Mamparos soporte motor y alas
82 Depósito central fuselaje
83 Conducto ventilación combustible
84 Registros dorsales acceso
85 Largero superior fuselaje
86 Depósitos traseros combustible fuselaje
87 Cables mando
88 Boca llenado combustible
89 Carenado base deriva
90 Cuaderna fijación cono cola
91 Sistema apreciación artificial
92 Aerofreno estribor, abierto
93 Estructura deriva
94 Transmisor compás remoto
95 Toma aire sistema apreciación artificial
96 Antena VHF
97 Estructura estabilizador estribor
98 Carenado borde marginal deriva
99 Luces navegación cola
100 Contrapeso timón dirección
101 Placa sellado estabilizadores
102 Articulación estabilizadores
103 Estabilizador enterizo babor
104 Estructura timón dirección
105 Actuador hidráulico estabilizadores
106 Actuador hidráulico timón dirección
107 Purgas combustible, babor y estribor
108 Puerta paracaídas
109 Alojamiento paracaídas frenado
110 Mecanismo liberación paracaídas
111 Estructura cola
112 Articulaciones sistema mando
113 Control estabilizadores piloto automático
114 Alojamiento aerofreno babor
115 Martinete hidráulico aerofreno
116 Aerofreno babor, abierto
117 Revestimiento resistente al calor
118 Tobera motor
119 Tobera perfil variable posquemador
120 Martinetes mando tobera
121 Dorso tobera
122 Registros ventrales acceso motor
123 Conducto posquemador
124 Inyectores combustible posquemador
125 Cuaderna trasera bancada motor
126 Turborreactor Pratt & Whitney J57-P-13 babor
127 Escape conducto purga aire
128 Compresor purga aire
129 Transmisor posición flaps
130 Martinete hidráulico flap
131 Costillas flap
132 Flap babor
133 Fijación-articulación aterrizador babor
134 Actuador hidráulico alerón
135 Estructura alerón babor
136 Masa balance
137 Sección fija borde fuga
138 Carenado borde marginal
139 Luz navegación babor
140 Larguero maestro
141 Revestimiento intradós alar
142 Escuadra guía aerodinámica
143 Registro acceso
144 Puerta carenado rueda
145 Rueda babor
146 Pata aterrizador
147 Martinete hidráulico retracción
148 Larguero delantero
149 Costillas alares
150 Articulación varilla mando alerón
151 Control piloto automático
152 Arranque motor
153 Alojamiento aterrizador
154 Depósito aceite motor
155 Bancada delantera motor
156 Toma aire compresor
157 Bombas hidráulicas
158 Radiador aceite
159 Cuerpo central cónico toma aire
160 Cuaderna principal conducto toma aire
161 Juntas fijación larguero alar
162 Depósito ventral combustible
163 Bomba Mk 84 de 900 kg alto explosivo
164 Bomba nuclear caída libre Mk 7 (1 megatón)

McDonnell F-101 Voodoo



Especificaciones técnicas

McDonnell RF-101C Voodoo
Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico
Planta motriz: dos turborreactores Pratt & Whitney J57-13, estabilizados a un empuje unitario de 6 750 kg con máxima poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima (limpio, en altura) Mach 1,7 o 1 800 km/h; techo de servicio 15 850 m; alcance (con combustible interno y a alta cota) 3 040 km; alcance (con dos depósitos lanzables de 1 700 litros de combustible) 3 860 km
Pesos: vacío equipado 11 620 kg; cargado (limpio) 19 300 kg; máximo (con los dos depósitos de carburante) 22 100 kg; carga alar máxima 646,38 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 12,09 m; longitud 21,10 m; altura 5,49 m; superficie alar 34,19 m^2
Armamento: ninguno



Con anterioridad a la decisión del presidente de Gaulle de echar a las fuerzas estadounidenses de territorio francés, la USAF mantenía una serie de bases en Francia. Una de ellas era Laon, desde donde operó durante algunos años la 66.ª Ala de Reconocimiento Táctico. El aparato de la ilustración es precisamente un RF-101C de esta unidad, que permaneció en Laon hasta 1966, en que fue transferida a Upper Heyford, donde sería desmovilizada a principios de los años setenta.

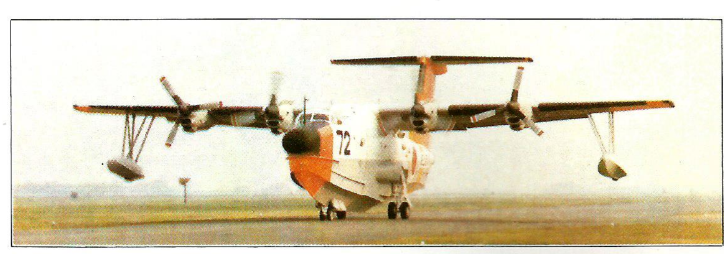
A-Z de la Aviación

Shin Meiwa SS-2 y SS-2A

Historia y notas

En virtud de un contrato firmado en enero de 1966, Shin Meiwa inició el diseño y desarrollo de un hidrocanoa antisubmarino destinado a las Fuerzas Marítimas de Autodefensa Japonesas. Con la denominación **Shin Meiwa SS-2** dada por la compañía, el primero de los dos prototipos realizó su vuelo inaugural el 5 de octubre de 1967 y, tras ser evaluado operacionalmente por el 51.° Escuadrón de Vuelos de Prueba de las FMAJ, se construyeron 23 aparatos de serie, que entraron en servicio bajo la denominación oficial **PS-1**. Monoplano de ala alta cantilever con flotadores de equilibrio fijos y soportados por montajes bajo cada sección externa alar, este modelo presentaba casco de un rediente, unidad de cola en T, chasis retráctil de puesta en seco y estaba propulsado por cuatro motores turbohélice General Electric T64-IHI-10 de 3 060 hp unitarios al eje, producidos bajo licencia por la compañía Ishikawajima. Un quinto motor, una turbina de gas T58-IHI-10 de 1 400 hp construida también por Ishikawajima, se hallaba en el interior del fuselaje y proporcionaba el aire comprimido necesario para el sistema de control de capa límite propio de este aparato de prestaciones STOL. El primer prototipo sería posteriormente convertido a fin de ser evaluado por la Agencia Nacional del Fuego como avión contraincendios.

En 1970 se inició el desarrollo de una versión anfibia a la que se designó **SS-2A** y que difería primordialmente por presentar un tren de aterrizaje triciclo y retráctil. El primer ejemplar despegó del agua el 16 de octubre de 1974 y llevó a término el primero desde tierra firme el 3 de diciembre de ese mismo año. Desde entonces, seis de estos aparatos han sido entregados a las FMAJ en calidad de plataformas de búsqueda y salvamento, recibiendo la denominación oficial de **US-1**. El séptimo y octavo ejemplares (denominados **US-1A**) están propulsados por los motores T64-IHI-10J, más potentes. Un noveno aparato de la configuración US-1A se hallaba en proceso de construcción en 1983 y está previsto que los seis primeros aviones sean convertidos con la planta motriz más potente.



Comparado con el SS-2 (en servicio con el arma aeronaval japonesa como PS-1) el Shin Meiwa SS-2A (US-1) es un tipo plenamente anfibio, característica vital en misiones de búsqueda y salvamento.

Especificaciones técnicas

Shin Meiwa US-1A
Tipo: anfibio de salvamento
Planta motriz: cuatro turbohélices Ishikawajima General Electric T-64-IHI-IOJ, de 3 490 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocida máxima 510 km/h; techo de servicio 7 200 m; alcance máximo 3 820 km
Peso: vacío equipado 25 500 kg; máximo en despegue 45 000 kg
Dimensiones: envergadura 33,15 m; longitud 33,46 m; altura 9,95 m; superficie alar 135,83 m²

Short, biplanos

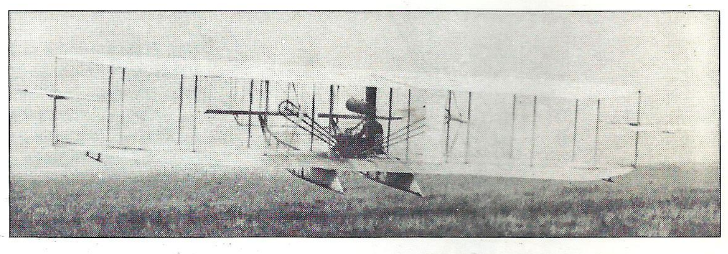
Historia y notas

Los hermanos Eustace y Oswald Short se introdujeron en el campo del vuelo en 1897, adquiriendo un aerostato y autoinstruyéndose en su empleo y las características de su construcción. Al cabo de cinco años, pusieron en vuelo un aerostato de su propia manufactura y en 1905 consiguieron un contrato por el que construyeron tres globos para el Ejército indio, seguido de otros pedidos provenientes de esferas privadas.

En noviembre de 1908 se unió a la empresa otro hermano, Horace, adoptándose a partir de entonces el nombre de Short Brothers como razón de la compañía. Al poco tiempo se obtuvo la patente para Gran Bretaña del modelo Flyer de los Wright, convirtiéndose así Short Brothers en la primera constructora aeronáutica del mundo.

Se eligió como primera factoría unas instalaciones en la isla de Sheppey, donde se construyó un lote de aviones Flyer y donde también se inició el diseño y montaje del primer biplano de concepción propia, el **Short Biplane n.° 1**, que alzó el vuelo durante el verano de 1909 propulsado por un motor Grenn de 60 hp. El **Biplane n.° 2**, construido para Moore-Brabazon, obtuvo el 30 de octubre de 1909 el premio instaurado por el *Daily Mail* para el primer vuelo circular británico. El **Biplane n.° 3**, un aeroplano más pequeño y ligero propulsado por un motor Green de 35 hp, no tuvo éxito y fue seguido por dos biplanos diseñados por J. W. Dunne. Por alguna razón ignota, los números de serie hasta el S.25 no llegaron a utilizarse, apareciendo a continuación el tipo conocido como **S.26**, un biplano impulsor diseñado por Horace Short en base al modelo Farman-Sommer. Este modelo se construyó en Eastchurch, donde los hermanos Short habían erigido una nueva factoría y se habían trasladado en mayo de 1910; los dos primeros aparatos llevaron motores Green de 40 hp, mientras que el tercero montaba un ENV de 60 hp nominales. El **S.27** fue sin duda el modelo de mayor éxito hasta la fecha y las distintas células de este tipo montaron varios motores. Otro tipo famoso fue el **S.38**, ya que uno de los dos aparatos producidos fue suministrado a la Escuela Naval de Vuelo de Eastchurch, organismo que el 10 de enero de 1912 utilizó a este aparato para evaluar despegues desde una plataforma de madera construida sobre una de las torres de proa del crucero HMS *Africa*. Dos modelos de doble mando, los **S.43** y **S.44**, serían construidos para la Escuela Central de Vuelo de Upavon, mientras que el **S.33** se utilizó como hidroavión para probar las prestaciones de distintos flotadores. Tuvieron lugar posteriormente otras entregas de aviones Short a la Escuela Central de Vuelo, la Escuela naval y a usuarios privados.

En 1914, Frank McClean llevó a cabo una serie de vuelos sobre el río Nilo utilizando el hidroavión de dos flotadores **S.80**, un biplaza propulsado por un motor Gnome de 160 hp nominales que fue presentado al Almirantazgo en 1914 y más tarde remotorizado con un Gnome de 100 hp. El último tipo impulsor de los Short fue el **S.81**, similar en configuración básica al S.80 pero dotado con flotadores subalares; este aparato sería utilizado en pruebas de ametralladoras. Entre 1914 y 1915 se construyeron para la Royal Navy hasta 36 entrenadores con doble mando del tipo **S.38**, producidos 12 de ellos por Pemberton-Billing y los restantes por White and Thompson Ltd.



J.T.C. Moore-Brabazon efectúa una pasada a ras del suelo sobre el aeródromo de Leysdown, en 1909. El avión es el Biplano Short n.° 2.

Durante 1911-13, Short Brothers construyó varios biplanos bimotores, de los que el primero sería el **S.39 Triple Twin**, que llevaba dos motores Gnome de 50 hp, uno a cada extremo del fuselaje en góndola del piloto. El motor de proa accionaba mediante una transmisión de cadenas dos hélices tractoras de implantación alar, mientras que el de popa hacía lo propio con la única y convencional hélice impulsora acoplada directamente. El **Tandem Twin**, convertido a partir del S.27, tenía una disposición más ortodoxa, con una hélice impulsora y otra tractora.

Short Bomber

Historia y notas

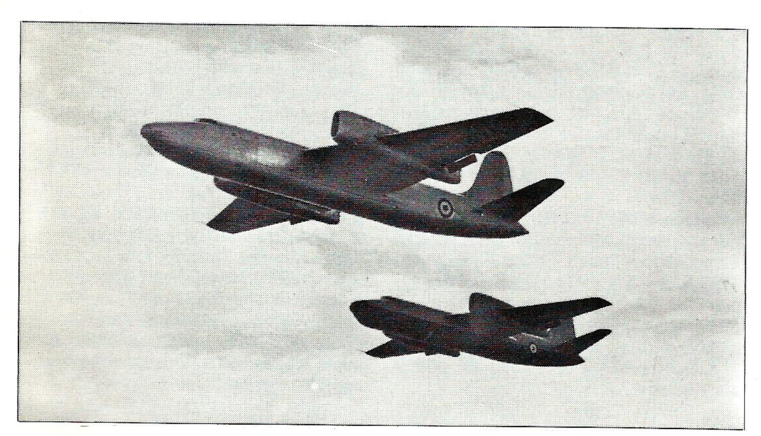
En 1915, Short Brothers estableció una segunda línea de producción en Rochester, y mientras que los dos primeros Tipo 184 tomaban forma en las nuevas instalaciones, el equipo de Eastchurch seguía trabajando en una versión terrestre modificada capaz de servir de medida de emergencia hasta la disponibilidad del nuevo bombardeo Handley Page O/100. Se adoptaron nuevas alas, de mayor envergadura, pero las pruebas demostraron que se precisaba una superficie alar aún mayor, de modo que la envergadura creció, alcanzando los 25,60 m.

Aunque el **Short Bomber** (bombardero) resultante presentaba unas prestaciones sólo marginalmente mejores, se encargaron hasta 110 aparatos, pero cancelaciones posteriores redujeron esa cifra a 82, que serían construidos por Short (35), Sunbeam (15), Mann y Egerton (20) y otros por Parnall y Phoenix Dynamo.

Short, tipos menores

Historia y notas

Es obligado hacer una somera mención de una serie de modelos dispares que, construidos a lo largo de la existencia de la empresa, no tuvieron éxito comercial. Entre éstos aparecen dos hidroaviones **Short N.2A**, básicamente aviones más pequeños y también más veloces que el Tipo 184 y propulsados inicialmente por el motor Sunbeam Afridi de 200 hp y más tarde por el Sunbeam Maori de 260 hp. Se construirían asimismo dos hidroaviones **N.2B**, con planta motriz Maori. Aparecieron a continuación tres aparatos denominados **Short Shirl**, construidos en función de un requerimiento por un torpedero y bombardero

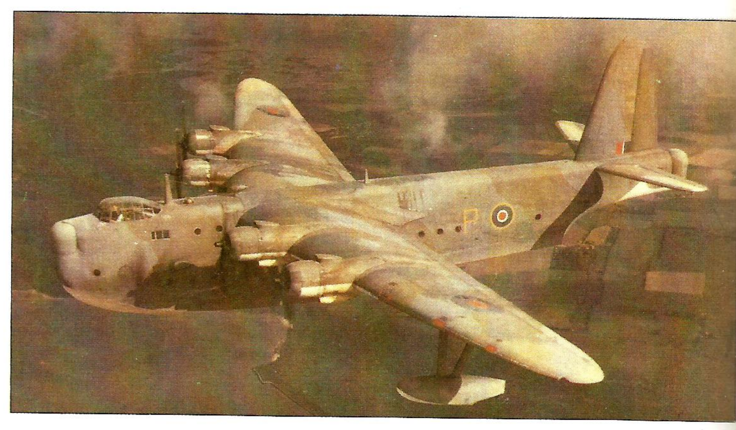


Los dos prototipos del bombardero Short Sperrin fotografiados mientras sobrevolaban Aldergrove, en 1952.

embarcado. Estos aparatos serían de hecho los últimos aviones Short de la I Guerra Mundial.

En 1918 apareció la propuesta denominada **Short N.3 Cromarty**, una versión mejorada de los hidrocanoas Felixstowe F.3 y F.5, que Short Brothers habían construido en régimen de subcontrata (desarrollando también la versión **S.2**, de casco metálico). Puesto en vuelo en 1921, no tuvo éxito, como tampoco lo alcanzarían los tres biplanos biplazas denominados **Short Sporting Type Seaplane** y concebidos en el marco de los intentos de la compañía por introducirse en el mercado de la aviación ligera y deportiva. Un modelo producido por iniciativa de la empresa, el **Short Silver Streak** de 1920, interesó al Ministerio del Aire británico, pero su pedido por dos prototipos fue al poco tiempo cancelado por motivos económicos. No obstante, la necesidad de un avión íntegramente metálico capaz de ser utilizado en Iraq hizo que el pedido fuese cursado de nuevo y que cinco aparatos fuesen construidos como **Short S.3 Springbok I.** Aparecieron a continuación tres aparatos **S.3a Springbok**, similares a los anteriores pero con las superficies de vuelo revestidas en tela. Uno fue posteriormente reconstruido para su evaluación en misiones de cooperación con el ejército, siendo bautizado **Short S.3b Chamois**. En 1924 apareció con la denominación **Short S.1 Stellite** un hidrocanoa monoplaza propulsado por dos motores Bristol Cherub de 32 hp; cuando, con posterioridad, fue remotorizado con un único Blackburn, este aparato fue bautizado **Cockle**. Otro aparato ligero aparecido ese mismo año fue el **Short S.4 Satellite**, que había sido diseñado para concurrir a una competición organizada en 1924 por el Ministerio del Aire por un nuevo aparato ligero biplaza. Short Brothers construyó a continuación el **Short S.7 Mussel**, un monoplano biplaza experimental de configuración parecida a la del Cockle. Este, y un segundo Mussel que remplazó al primero a raíz de un accidente acaecido en 1928, jugó un importante papel en el desarrollo de los conocimientos de la empresa sobre la fabricación de flotadores.

Cuando los dos prototipos **Short S.6 Sturgeon** salieron derrotados en competición oficial frente al Fairey IIIF, sus excelentes prestaciones fueron aprovechadas en el diseño básico de los tipos **Short S.10 Gurnard I** y **Gurnard II**. Estos modelos montaban, respectivamente, motores Bristol Jupiter X y Rolls-Royce Kestrel II, y aunque su comportamiento en competición fue satisfactorio, el contrato fue finalmente para el Hawker Osprey. Un modelo muy diferente fue el hidroavión monoplano de carreras **Short-Bristol Crusader**, construido para competir en la edición de 1927 del Trofeo Schneider; desafortunadamente, al ser montado en Venecia para la carrera, los cables de los alerones fueron mal ajustados y el aparato se estrelló nada más despegar. Ese mismo año, Short Brothers construyó el **Short S.11 Valetta** que, con una envergadura de 32,61 m, se convirtió en el mayor hidroavión de la época. Fue utilizado por sir Alan Cobham para realizar vuelos de prospección del Nilo y el Africa Central en 1931. De mayores dimensiones resultó aún el **Short S.14 Sarafand**, puesto en vuelo el 30 de junio de 1932. Su envergadura era de 36,58 m y era un hidrocanoa de largo alcance propulsado por seis motores Rolls-Royce Buzzard montados por parejas en tándem; fue utilizado como vehículo de investigación antes de ser desguazado en 1936. Para la Especificación R.24/31, Short Brothers diseñó y construyó el hidrcanoa monoplano en gaviota **Short S.18**. Sus dos motores refigerados por evaporación Rolls-Royce Goshawk estaban montados en los codos del ala y el modelo fue denominado **Knuckleduster**. La poca fiabilidad de esta planta motriz contribuyó a que el S.18 no pasase de la fase de prototipo.



El DX166 fue el primer Short Shetland, un modelo que llegó demasiado tarde para remplazar al clásico Sunderland durante la II Guerra Mundial.

Short y Saunders-Roe cooperaron en el diseño y desarrollo del **Short S.35 Shetland** que, considerablemente mayor que el Sunderland, estaba concebido como hidrocanoa pesadamente artillado y de largo alcance. El primero de los dos prototipos voló a finales de 1944, pero en enero de 1946 resultó destruido al incendiarse en su amarradero. El segundo prototipo, completado como transporte civil para 40 pasajeros, fue desguazado cuando, tras la II Guerra Mundial, desapareció por completo el interés por un aparato de ese tipo. Otros desarrolos de posguerra incluyeron al bombardero cuatrirreactor **Short S.A.4 Sperrin**.

Short Tipo 184

Historia y notas

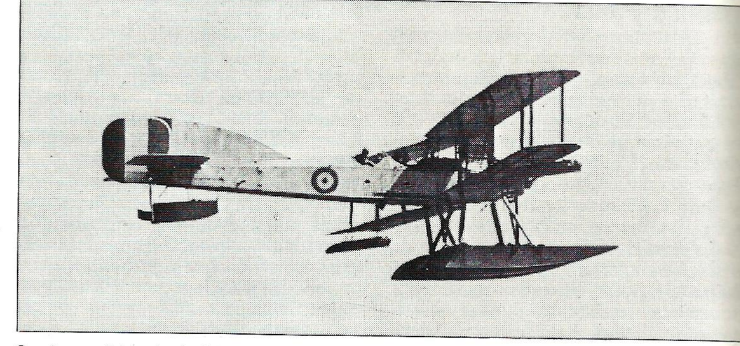
Las urgentes peticiones del Almirantazgo por un hidroavión torpedero llevaron a Horace Short a diseñar el **Short Tipo 184**, un avión que se convertiría en el producto más famoso de la compañía durante los dos decenios siguientes: de hecho, se construyeron más de 900 aparatos de este tipo, a cargo de la compañía madre y de nueve subcontratistas. El Tipo 184 voló por primera vez con un motor Sunbeam Maori de 225 hp, pero modelos posteriores montaron distintas plantas motrices, entre ellas los Sunbeam o Renault de 240 hp nominales y el Sunbeam de 260 hp.

En agosto de 1915, uno de los tres aviones Tipo 184 que constituían la dotación del transporte de hidros HMS *Ben-My-Chree* mientras éste se hallaba en el Egeo se convirtió en el primer avión que hundía un buque enemigo con un torpedo, utilizando uno de 370 kg; otros dos buques serían torpedeados y hundidos cinco días después, pero semejantes éxitos no fueron la tónica y los Tipo 184 fueron raramente utilizados en ese cometido. Este modelo continuó en servicio en otras tareas, como el bombardero y el reconocimiento.

El Tipo 184 sirvió en la mayoría de los teatros de la guerra, desde el círculo polar Artico al océano Indico. En junio de 1916, un aparato con tren provisional de ruedas despegó de la cubierta de vuelo del transporte de hidros *Campania*. Al año siguiente tuvieron lugar más despegues, realizados esta vez desde la cubierta de proa del portaviones HMS *Furious*. Los Tipo 184 permanecieron en servicio militar hasta principios de los años veinte.

Especificaciones técnicas

Short Tipo 184
Tipo: biplaza de torpedo y reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal en uve Sunbeam Maori, de 260 hp
Prestaciones: velocidad máxima 140 km/h, a 600 m; techo de servicio 2 750 m; autonomía máxima 2 horas 45 minutos
Pesos: vacío equipado 1 680 kg; máximo en despegue 2 430 kg
Dimensiones: envergadura 19,36 m; longitud 12,38 m; altura 4,11 m; superficie alar 63,92 m^2
Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm en la cabina trasera y un torpedo de 356 mm o hasta 240 kg de bombas



Utilizado en varias latitudes, el Short 184 fue el principal hidro torpedero británico de la I Guerra Mundial. En posguerra, continuó en activo durante algunos años.

Short Tipo 310

Historia y notas

En un intento por optimizar las prestaciones generales de su Tipo 184, Short Brothers rediseñó este aparato a fin de que aceptase el nuevo motor Sunbeam Cossack de 310 hp de potencia nominal; el avión resultante adoptó en su designación la potencia del motor, si bien al poco tiempo ésta pasó a ser de 320 hp.

Puesto en vuelo en Rochester en julio de 1916, el **Short Tipo 310-A4** podía llevar el pesado (450 kg) torpedo Mk IX, pero a pesar del incremento de la potencia motriz no se consiguió el embarque simultáneo del torpedo y el observador. La producción de este modelo ascendió a 124 aparatos, de los que 74 corrieron a cargo de Short y los restantes de Sunbeam. Unos 50 ejemplares se mantenían aún en servicio activo con la RAF al concluir las hostilidades. Seis aviones serían suministrados en 1917 a la Marina Imperial japonesa. El modelo **Short 310-B**, producido sólo en forma de prototipo, era un hidroavión de patrulla, cuya envergadura decreció de los 22,86 m del 310-A4 a 20,88 m. Este modelo desarrollaba una velocidad máxima de apenas 116 km/h, comparados con los casi 130 km/h del Short 310-A4.

Short Tipo 827 y Tipo 830

Historia y notas

Hacia 1913, Short Brothers había relegado prácticamente la disposición motriz impulsora en favor de la tractora. Una serie de hidroaviones biplanos salieron de la línea de montaje de Eastchurch: nueve de ellos eran para el Almirantazgo y estaban agrupados en dos con motores Gnome de 160 hp y siete con otros de 100 hp. Aparecieron a continuación dos aviones más con motores de 160 hp, amén de otros, demasiado numerosos para ser convenientemente reseñados, con distintas plantas motrices. Uno de estos hidroaviones se convirtió, el 27 de julio de 1914, en el primer avión que lanzaba un torpedo.

Siete hidroaviones Short, comprendidos tres **S.74** y dos **S.135**, atacaron a la navegación enemiga en el canal de Kiel el día de Navidad de 1914. En otro orden de ideas, conviene reseñar aquí el motivo de las diferentes designaciones aplicadas a los aviones Short: las siglas encabezadas por una letra S corresponden al fabricante, mientras que las otras eran las que aplicaba el Almirantazgo. Pero ello no era óbice para que se diese pie a confusiones, especialmente debidas a la costumbre del Almirantazgo de denominar a sus modelos a partir de uno de los números de serie aplicados a los aviones del primer lote de producción: así, por ejemplo, un lote de seis hidroaviones **Short Tipo 166** construido por Short llevó los números de construcción del S.90 al S.95, y los seriales del Almirantazgo del 161 al 166. Westland Aircraft construyó asimismo 20 unidades del tipo mencionado. El Short Tipo 166 tenía alas plegables y un motor Salmson de 200 hp nominales.

Los primeros hidroaviones de Short puestos en producción masiva para el Royal Naval Air Service fueron los **Tipo 827** y **Tipo 830**, algo más pequeños que el Tipo 166 y propulsados, respectivamente, por el motor lineal en uve Sunbeam Nubian de 150 hp y el radial Salmson de 135 hp de potencia nominal.

Especificaciones técnicas

Short Tipo 827
Tipo: hidroavión biplaza de reconocimiento y bombardeo
Planta motriz: un motor lineal en uve Sunbeam Nubian, de 150 hp
Prestaciones: velocidad máxima 100 km/h; autonomía máxima 3 horas 30 minutos
Pesos: vacío equipado 1 230 kg; máximo en despegue 1 540 kg
Dimensiones: envergadura 16,43 m; longitud 10,74 m; altura 4,11 m; superficie alar 47,01 m²
Armamento: una ametralladora Lewis en la cabina trasera y capacidad de estibar bombas ligeras en soportes subalares

Short S.5, S.12 y S.19 Singapore, tipos I, II y III

Historia y notas

Short Brothers puso gran empeño en el desarrollo del prototipo **Short S.5 Singapore I**, pero el principal éxito de este modelo residió en el vuelo que Alan Cobham llevó a cabo en un aparato de este tipo sobre el continente africano, cubriendo 37 000 km. El **Short S.12 Singapore II** de 1930 no tuvo mayor fortuna, pero el **S.19 Singapore III** fue presentado a la Especificación R.3/33 del Ministerio del Aire británico y obtuvo inicialmente un contrato por cuatro máquinas de desarrollo, de las que la primera voló el mes de julio de 1934. Su satisfactoria evaluación resultó en la construcción de 33 aparatos de serie, de los que el primero estuvo en el aire en marzo de 1935. Los Singapore III sirvieron en los Squadrons n.^{os} 203, 205, 209, 210 y 230. Unos 19 aparatos permanecían todavía en servicio al estallar la II Guerra Mundial.

Short Singapore Mk III del 203.° Squadron de la RAF, basado en Adén en 1940.

Especificaciones técnicas

Short Singapore III
Tipo: hidrocanoa biplano de reconocimiento
Planta motriz: cuatro motores de 12 cilindros en uve Rolls-Royce Kestrel VIII/IX, de 560 hp
Prestaciones: velocidad máxima 230 km/h; techo de servicio 4 570 m; alcance 1 600 km
Pesos: vacío equipado 8 360 kg; máximo en despegue 12 470 kg
Dimensiones: envergadura 27,43 m; longitud 23,16 m; altura 7,19 m; superficie alar 170,38 m²
Armamento: tres ametralladoras Lewis de 7,7 mm y hasta 900 kg de bombas

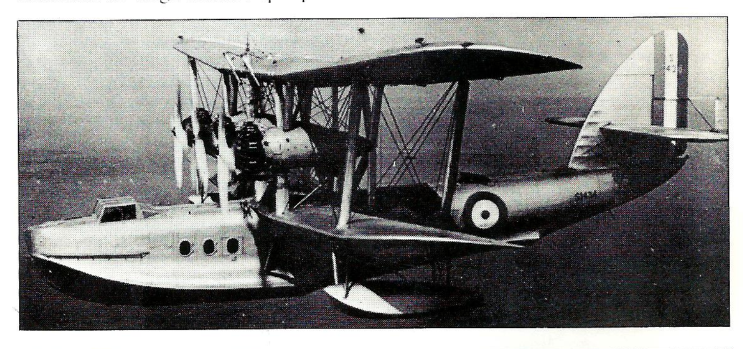
Short S.8 Calcutta, S.8/8 Rangoon y S.15 K.F.1

Historia y notas

En 1936, Imperial Airways encargó dos hidrocanoas biplanos trimotores **Short S.8 Calcutta**, que debían ir propulsados por motores en estrella Bristol Jupiter XI de 540 hp unitarios. El diseño del Calcutta, que podía acomodar hasta 15 pasajeros, estaba a todas luces basado en el del tipo militar Singapore I. Cuando los dos aviones encargados fueron entregados a Imperial Airways, a finales del verano de 1928, se convirtieron en los primeros hidrocanoas con casco de revestimiento metálico resistente puestos en servicio comercial. La producción para Imperial Airways totalizó cinco unidades, y Short Borthers construyó otro aparato para el gobierno francés. Se negoció con Breguet una licencia de construcción, y la compañía francesa desarrolló a partir del Calcutta el muy parecido Breguet 521 Bizerte.

Short forzó la posibilidad de un Calcutta militar presentando un proyecto a la Especficiación R.18/29 del Ministerio del Aire británico, que requería un hidrocanoa para el 203.° Squadron de la RAF en Basra. La compañía acabó montando seis hidrocanoas militares **S.8/8 Rangoon**, de los que el último fue servido a la RAF en setiembre de 1934. Utilizado por cinco tripulantes, el Rangoon podía llevar una carga máxima de 450 kg de bombas bajo las alas y montaba una ametralladora Lewis en los puestos de tiro de proa y en los laterales, tras los planos. Los seis aparatos construidos sobrevivieron hasta agosto de 1935.

Short Brothers llevó a cabo otro desarollo del diseño básico Calcutta, esta vez por encargo de la Marina Imperial japonesa, que solicitaba un hidrocanoa de largo alcance que pudiese ser construido bajo licencia por la empresa japonesa Kawanishi y que estuviese movido por motores Rolls-Royce Buzzard, producidos también con patente. Short Borthers completó el prototipo **S.15 K.F.1** en Rochester, desde donde fue enviado por mar a Japón, donde sería botado al agua en marzo de 1931. Kawanishi construyó cuatro aparatos de este tipo, designándolos H3K.



En S1434 fue el segundo Short Rangoon de la RAF. En 1931, este aparato voló a Iraq en compañía de otros para constituir el 203.° Squadron; esta era la primera ocasión en que una unidad completa de la RAF era reforzada en una estación de ultramar con aviones llegados en vuelo.

Short S.16 Scion (tipos I y II) y S.22 Scion Senior

Historia y notas

En 1933, Short Brothers se introdujo en el campo de los aviones de transporte ligero mediante el **Short S.16 Scion**, un monoplano de ala alta y bimotor, con capacidad para cinco o seis pasajeros y propulsado por dos motores Pobjoy R de 75 hp unitarios. El primer Scion alzó el vuelo en Gravesend en agosto de 1933.

Se construyó un lote inicial de cuatro **Scion I** de serie con motores Pobjoy Niagara I o II, ambos de 85 hp nominales, pero el quinto Scion I y los diez aparatos **Scion II** del lote producido por Short Brothers montaron los Pobjoy Niagara III de 90 hp. Debido a la creciente dedicación necesaria para el desarrollo de sus hidrocanoas, Short vendió los derechos de manufactura del Scion a Douglas Pobjoy,



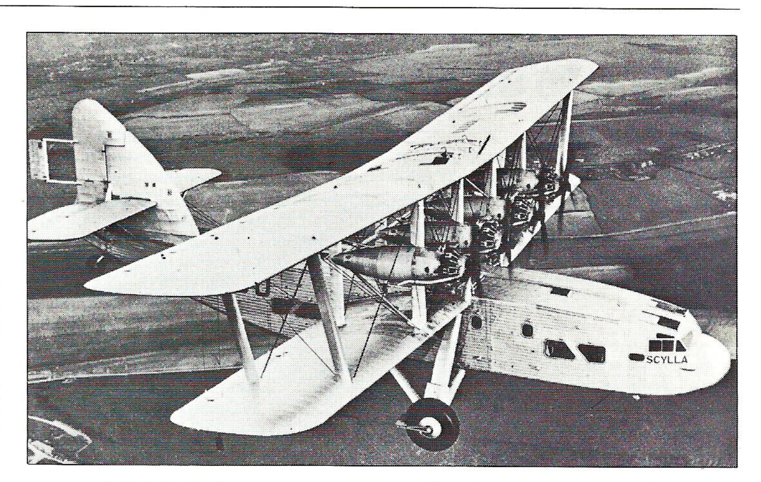
Este Short Scion II australiano fue equipado con motores lineales de Havilland Gipsy Minor durante 1946.

quien construyó otros seis aviones.
Mientras el Scion se hallaba en producción, Short Brothers construyó seis unidades de una versión agrandada con cabida para diez pasajeros, la **S.22 Scion Senior**, cuya planta motriz consistía en cuatro Pobjoy Niagara III de 90 hp. Uno de estos aviones fue utilizado por Short Brothers como aparato terrestre de promoción. El último de los hidroaviones fue adquirido por el Ministerio del Aire británico, que lo utilizó como vehículo de investigación de diseño de cascos para hidrocanoas: era una versión reducida del Sunderland.

Short S.17 Kent y L.17 Scylla

Historia y notas

Debido a problemas de índole política en su ruta a El Cairo, Imperial Airways acordó con Short Brothers que ésta construyese tres hidrocanoas cuatrimotores que dispusiesen de gran alcance, buena capacidad para servicios intensivos postales y excelente acomodo para un total de 15 pasajeros. Las planta motriz seleccionada consistía en el Bristol Jupiter XFBM de 555 hp nominales. Designado **Short S.17 Kent**, el primero de esos hidrocanoas entró en servicio en mayo de 1931 y los restantes hicieron lo propio al cabo de poco tiempo. Estos aparatos tuvieron que desempeñar un duro trabajo, pues cada uno realizaba unos 6 400 km semanales. Uno de ellos se perdió en agosto de 1936 como resultado de un desafortunado amerizaje, hundiéndose.



Matriculado G-ACJJ y bautizado *Scylla*, el primero de los dos transportes terrestres Short L.17 sirvió eficazmente durante los años treinta y sólo fue dado de baja, en abril de 1940, tras accidentarse en tierras escocesas a consecuencia de un temporal.

A principios de 1933, Imperial Airways requirió una versión terrestre del Kent. Los dos aviones **Short L.17** resultantes volaron en marzo y mayo de 1934, y posteriormente fueron bautizados *Scylla* y *Syrinx*. Propulsados por cuatro motores Bristol Jupiter XFBM de 595 hp unitarios, estos aparatos tenían acomodo para 39 plazas y contaban con piloto automático. Uno de ellos sería más tarde utilizado para evaluar el motor Perseus IIL hasta que resultó dañado durante una tormenta, siendo posteriormente reconstruido con motores Pegasus XC de 660 hp unitarios.

Short S.20 Mercury y S.21 Maia

Historia y notas

Evaluaciones meticulosamente realizadas habían demostrado que el hidrocanoa Empire de Imperial Airways podía llevar a cabo un crucero transatlántico sólo si la totalidad de su carga útil consistía en carburante. Uno de los factores fundamentales residía en el despegue y la trepada hasta la cota de crucero, de modo que Robert Mayo propuso la solución de que un avión postal, pequeño pero suficientemente cargado, fuese llevado hasta la cota operativa a lomos de un gran aparato nodriza y entonces liberado para a partir de ahí completar su vuelo transatlántico. Esta proposición fue aceptada por el Ministerio del Aire e Imperial Airways, quienes conjuntamente contrataron a Short para que diseñase y construyese una de esas unidades mixtas. El **Short S.21** *Maia*, el componente inferior, era una versión agrandada y ligeramente modificada del hidrocanoa Empire, mientras que el **Short S.20** *Mercury*, la unidad superior, era un nuevo hidroavión de dos flotadores, monoplano de ala alta propulsado por cuatro motores Napier Rapier H de 340 hp de potencia unitaria nominal que consentían un alcance en crucero de 6 100 km con 450 kg de correo.

La primera escisión de ambos componentes tuvo lugar el 6 de febrero de 1938 y, tras una serie de vuelos experimentales, el *Mercury* fue liberado sobre Foynes el 21 de julio para llevar a cabo un vuelo sin escalas de 4 700 km a Montreal, invirtiendo en ello 2 horas 20 minutos y llevando 270 kg de carga útil. El 6 de octubre de 1938, el *Mercury* fue lanzado sobre Dundee para establecer un aún vigente récord mundial de distancia sin escalas para hidroaviones, cubriendo 9 652 km hasta el río Orange, en Sudáfrica. El estallido de la II Guerra Mundial puso fin a los experimentos, el *Mercury* acabó desguazado en Rochester y el *Maia* destruido por acción del enemigo el mes de mayo de 1941.



El concepto originario del Short-Mayo Composite fue un interesante aunque infructuoso intento por conseguir servicios postales de largo alcance.

Short S.23, S.30 y S.33, hidrocanoas de la clase Empire

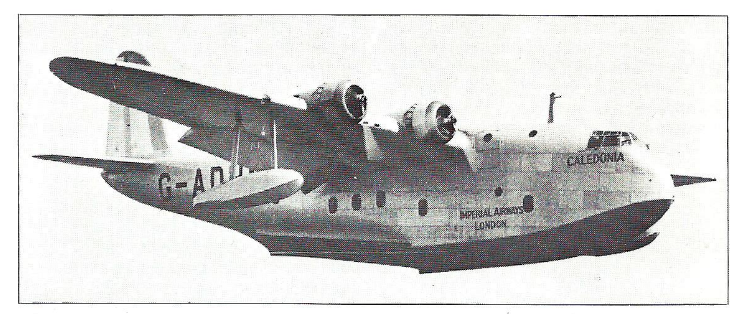
Historia y notas

Comparado con los voluminosos y antiestéticos hidrocanoas biplanos producidos hasta la fecha por la compañía, el **Short S.23** de 1936 presentaba un radical cambio de estilo. Con cuatro motores en estrella Bristol Pegasus XC de 920 hp unitarios, ala monoplana de implantación alta y cantilever, casco de limpias líneas y construcción íntegramente metálica, el S.23 alcanzaba una velocidad de 320 km/h, lo que le hacía casi 40 km/h más rápido que el caza por entonces normalizado en la RAF, el Bristol Bulldog. Resultaba tan prometedor, que Imperial Airways cursó un pedido por 28 ejemplares, ya que el transporte aeropostal había vuelto a tomar fuerza a raíz de la obligatoriedad de que todo el correo de primera clase del Imperio británico (*Empire* en inglés) fuese transportado por vía aérea. Estos aparatos comenzaron a ser más conocidos como hidrocanoas **Empire** o **Clase C.**

El primer S.23 *(Canopus)* despegó de Rochester en julio de 1936, entrando en servicio a principios de setiembre. Operando desde la nueva base de hidrocanoas de Imperial Airways, en Hythe, fueron utilizados en servicios postales a Australia, las Bermudas, Durban, Malasia, Egipto, Nueva York y Africa Oriental y Meridional.

Su capacidad original ascendía a 1 360 kg de correo y 24 pasajeros de día o 16 de noche, pero un posterior incremento de 450 kg de sacas redujo la capacidad normal de pasaje a 17 plazas. Evaluaciones transatlánticas efectuadas en 1937 sin carga útil demostraron que el S.23 no podía llevar una carga útil rentable sobre una distancia semejante, dando paso a la vía parasitaria Short-Mayo, así como también a pruebas de reabastecimiento de carburante en vuelo, empleando como avión cisterna un Armstrong Whitworth 23. El éxito de este segundo sistema supuso un contrato para Flight Refuelling Ltd, que utilizó cuatro cisternas Handley Page Harrow para llevar a término 16 travesías transatlánticas con reabastecimiento en vuelo antes de que el estallido de la II Guerra Mundial interrumpiese tan interesante ejercicio. En evaluaciones transatlánticas se utilizó también un **Short S.30**, propulsado por motores Bristol Perseus XIIC de 890 hp y capaz de alcanzar doble distancia que el S.23. La última variante fue la **S.33**, con motores Bristol Pegasus XC de 920 hp nominales. La producción total de los hidrocanoas Empire alcanzó las 42 unidades, de las que 31 fueron S.23, nueve S.30 y dos S.33, abandonándose la construcción de un tercer avión S.33.

Varios S.23 fueron militarizados por la RAF (dos de ellos serían convertidos al estándar **S.23M**, con radar de descubierta naval y un armamento de dos torretas de cuatro ametralladoras y seis cargas de profundidad) y un total de 13 hidros Empire sobrevivieron a la guerra, dotados por entonces con motores Bristol Pegasus de 1 010 hp; el último aparato, en servicio con Qantas, fue dado de baja en 1947. Short construyó también tres hidrocanoas **Short S.26** encargados por Imperial Airways para servicios postales transatlánticos sin escalas. Mayor que los clase C y equipado con motores Bristol Hercules de 1 380 hp unitarios, el primero de ellos *(Golden Hind)* fue botado en junio de 1939. Conocidos como **clase G**, los tres aparatos fueron utilizados durante la guerra en misiones de reconocimiento. Uno se perdió



El G-ADHM *Caledonia* fue el segundo hidrocanoa Short S.23 de la categoría Empire, equipado con depósitos adicionales de combustible para un alcance de 5 300 km. Fue demolido a mediados de 1947, tras atesorar 15 143 horas de vuelo en una larga y fructífera carrera.

debido a una falla motriz, pero en 1942 los otros dos fueron devueltos a su aerolínea de origen, por entonces rebautizada BOAC. Uno de ellos resultaría destruido en un accidente acaecido en Lisboa en 1943 y el otro sobrevivirá hasta hundirse durante una tormenta en el mes de mayo de 1954.

Especificaciones técnicas
Short S.23

Tipo: hidrocanoa de correo y pasaje
Planta motriz: cuatro motores en estrella Bristol Pegasus XC, de 920 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 320 km/h; techo de servicio 6 100 m; alcance 1 200 km
Pesos: vacío equipado 10 660 kg; máximo en despegue 18 370 kg
Dimensiones: envergadura 34,75 m; longitud 26,82 m; altura 9,70 m; superficie alar 139,35 m^2

Short S.25 Sunderland

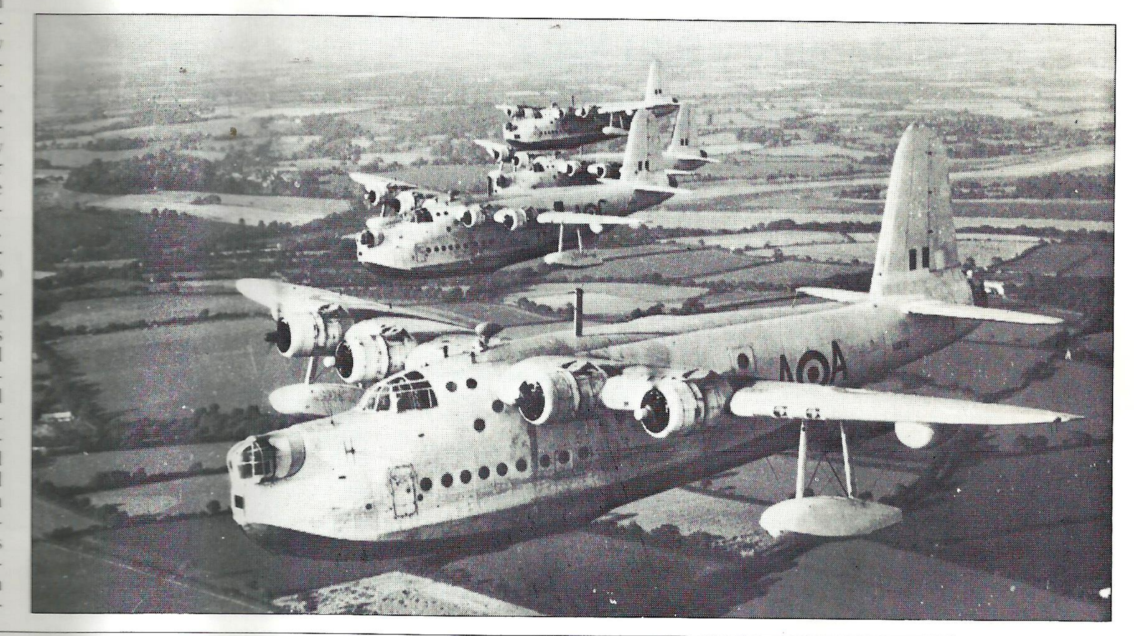
Historia y notas
Como respuesta a un requerimiento del Ministerio del Aire británico para un hidrocanoa militar de reconocimiento general, la firma Short Brothers desarrolló el diseño **Short S.25**, del que se encargó la puesta en producción bajo la denominación **Sunderland Mk I**. El prototipo, puesto en vuelo el 16 de octubre de 1937, fue el primer hidrocanoa de construcción británica dotado con torretas artilleras de accionamiento asistido. Se construyó un total de 90 aviones Sunderland Mk I, quince de ellos a cargo de la Blackburn Aircraft Company, todos ellos propulsados por cuatro motores radiales Bristol Pegasus XXII de 1 010 hp unitarios y armados con dos ametralladoras Vickers «K» en puestos de tiro laterales, dos Browning de 7,7 mm en la torreta de proa y cuatro armas similares en la correspondiente caudal. Aparecieron a continuación, a partir de agosto de 1941, 43 aviones **Sunderland Mk II**, construidos por Short Brothers (38) y Blackburn. Este modelo difería por montar motores Pegasus XVIII de 1 065 hp y una torreta dorsal servoasistida en vez de las armas laterales. La versión más prolífica sería la **Sunderland Mk III**, hasta un total de 456 unidades, de las que 170 serían producidas por Blackburn y las restantes por Short Brothers. Estos aparatos llevaban la misma planta motriz que el Mk II, casco revisado y estaban dotados con un radar de descubierta naval Mk II; este modelo de instalación detectora sería instalado retrospectivamente en las primeras versiones del avión. Para desplegarlo en el difícil teatro del Pacífico se desarrolló un tipo más potente y poderosamente artillado, el **Sunderland Mk IV**, pero los dos prototipos resultaron tan diferentes del diseño básico que merecieron una nueva denominación, la de Seaford. La última variante de serie fue la **Sunderland Mk V** que, introducida en marzo de 1944, alcanzó una producción total de 150 aparatos, de los que 90 fueron montados por Short y el resto por Blackburn. Presentaban motores más potentes, los radiales Pritt & Whitney Twin Wasp de 1 200 hp.

El primer escuadrón operativo con el tipo fue el 230.°, dotado con Sunderland Mk I a partir de diciembre de 1938. Además de por la RAF, este modelo fue asimismo empleado por las fuerzas aéreas de Australia, Canadá y Nueva Zelanda. El 330.° Squadron, constituido en Oban en febrero de 1943, fue una unidad servida por personal noruego, mientras que el 343.° Squadron, formado en Dakar en noviembre de 1943, estuvo tripulado por franceses que habían volado con anterioridad en la Flotille 7E de la Aéronavale.

Tras la conclusión de la II Guerra Mundial, la dotación de Sunderland de la RAF fue pronto dada de baja, de modo que cuando tuvo lugar el puente aéreo de Berlín, sólo estaban disponibles los aparatos de los Squadrons n.os 201 y 230, y los de la 235.ª Unidad de Conversión Operacional.

Especificaciones técnicas
Short Sunderland Mk V

Tipo: hidrocanoa de reconocimiento marítimo y bombardeo
Planta motriz: cuatro motores en estrella Pratt & Whitney R-1830-90B Twin Wasp, de 1 200 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 340 km/h, a 1 500 m; techo 5 450 m; alcance (con una carga de 760 kg de bombas) 4 330 km
Pesos: vacío equipado 16 740 kg; máximo en despegue 29 490 kg
Dimensiones: envergadura 34,38 m; longitud 26,00 m; altura 10,52 m; superficie alar 156,72 m^2
Armamento: diez ametralladora de 7,7 mm (cuatro fijas, dos en la torreta de proa y cuatro en la caudal) y dos de 12,7 mm, más una carga máxima de 2 250 kg de bombas, cargas de profundidad o minas



Estos hidrocanoas Short Sunderland GR.Mk V tienen un inequívoco aspecto guerrero, a consecuencia del período en que fueron empleados por el Mando Costero de la RAF (foto MoD).

Short S.25 Sunderland (conversiones civiles Sandringham e Hythe)

Historia y notas
En marzo de 1943, BOAC comenzó a utilizar el primer aparato de una flota de hidrocanoas Short Sunderland Mk III convertidos para transporte civil. Ello fue un éxito y en el lapso de los dos años siguientes un total de 24 aparatos similares fueron empleados por la aerolínea, volando en rutas que se extendían progresivamente, hasta llegar a Rangún tras la victoria sobre Japón. Hacia finales de 1944, también las Reales Fuerzas Aérea de Nueva Zelanda recibieron cuatro Sunderland modificados.

La inexistencia de aviones civiles de largo alcance en la Gran Bretaña de la posguerra indujo a BOAC a reformar su flota de hidrocanoas en un sentido más comercial, dando lugar a una variante civil denominada **Short Hythe**. Una conversión estéticamente más lograda, con las torretas de proa y popa eliminadas y sustituidas por adecuados carenados aerodinámicos, fue conocida como **Short Sandringham**. El primer aparato de este tipo apareció en noviembre de 1945, dotado con motores Pegasus; posteriores conversiones contaron con los Pratt & Whitney R-1830-92 Twin Wasp de 1 200 hp unitarios y con capacidad máxima de pasaje para 45 plazas en dos cubiertas. Se convirtieron unos 30 aviones Sandringham de varios tipos, que no sólo sirvieron con BOAC, sino también en Argentina, Australia, Noruega, Nueva Zelanda y Uruguay. Las conversiones directas de los Sunderland operaron también en distintos países, manteniéndose en servicio durante un considerable número de años.

Tras la evaluación de un Seaford en 1946, y la cancelación de los pedidos de la RAF por este modelo, BOAC recibió 12 conversiones civiles a las que se había designado **Short Solent 2**. Estos aparatos llevaban siete tripulantes y hasta 34 pasajeros diurnos en un confortable interior de dos cubiertas, equipado con salón comedor, bar y una zona de paseo. Los Solent 2 fueron aviones populares y BOAC alquiló los seis Seaford que habían sido declarados excedentes de guerra por la RAF; estos aparatos fueron finalmente modificados en una configuración de 39 plazas denominada **Solent 3**. Otros cuatro Solent construidos de primera mano para Tasman Empire Airways fueron aparatos de 44 plazas con un alcance de 4 830 km.

Cuando BOAC puso fin a sus operaciones con hidrocanoas, en noviembre de 1950, su flota de aviones Solent

Aunque encargado como un Solent 1, con cinco cabinas capaces de acomodar cada una a seis pasajeros de día o cuatro de noche, el G-AHIY *Southsea* fue completado como un Solent 2, equivalente al Sandringham y con acomodo para 34 pasajeros y siete tripulantes en dos cubiertas.



fue vendida a distintas aerolíneas, incluida Aquila Airways, cuyos Solent sirvieron durante algunos años. Dos aparatos han sobrevivido, uno en Auckland y el otro en California.

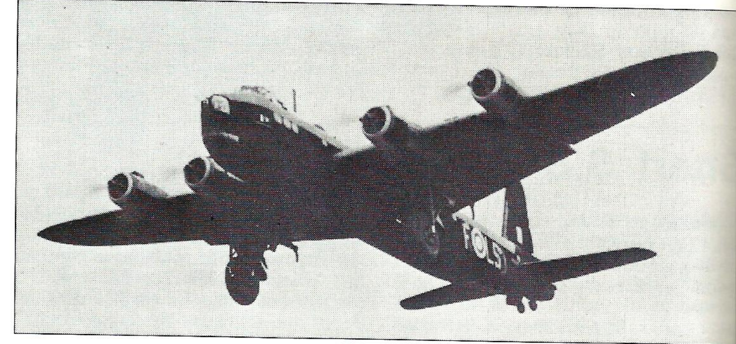
Especificaciones técnicas
Short Solent 3
Tipo: hidrocanoa comercial de largo alcance
Planta motriz: cuatro motores en estrella Bristol Hercules 637, de 1 690 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 430 km/h; techo práctico 4 700 m; alcance 3 540 km
Pesos: vacío equipado 21 870 kg; máximo en despegue 35 650 kg
Dimensiones: envergadura 34,38 m; longitud 26,72 m; altura 10,45 m; superficie alar 156,72 m²

Short S.29 Stirling

Short Stirling Mk V del 196.° Squadron de la RAF, basado en Gran Bretaña durante 1946.

Historia y notas
El 19 de diciembre de 1938 alzaba el vuelo por primera vez, propulsado por cuatro motores Pobjoy Niagara de 90 hp unitarios, el avión de investigación **Short S.31**. Los no iniciados debieron conjeturar bastante sobre el porqué de su construcción, pero la realidad es que se trataba de una versión a escala del **Short S.29 Stirling**, que había sido diseñado para satisfacer la Especificación B.12/36 del Ministerio del Aire británico, que pedía un bombardero pesado con siete u ocho tripulantes. El prototipo Stirling, puesto en vuelo por primera vez el 14 de mayo de 1939, estaba propulsado por cuatro motores Bristol Hercules II de 1 375 hp unitarios, pero el primer Stirling de serie (que realizó su vuelo inaugural el 7 de mayo de 1940) montaba los Hercules XI de 1 595 hp. Las primeras entregas tuvieron lugar en agosto de 1940 y el Stirling fue utilizado operacionalmente por primera ocasión en la noche del 10 al 11 de febrero de 1941, cuando tres aviones del 7.° Squadron atacaron las cisternas de carburantes de la ciudad de Rotterdam. El Stirling fue el primer bombardero monoplano cuatrimotor de la RAF, el primero de ese tipo utilizado operacionalmente en la II Guerra Mundial y también el primero en ser retirado de su cometido como bombardero, lo que sucedió tras una salida efectuada el 8 de setiembre de 1944. Ello fue posible gracias a la mayor disponibilidad de los más adecuados bombarderos Avro Lancaster y Handley Page Halifax, ya que el Stirling adolecía de un techo práctico apto para los requerimientos del Mando de Bombardeo y era incapaz de llevar las grandes bombas de alto explosivo puestas en acción por entonces. La producción total de las versiones de bombardeo ascendió a 1 759 aparatos, de los que 712 fueron **Stirling Mk I** y 1 047 **Stirling Mk III.** La designación **Stirling Mk II** fue asignada a una variante que debía construirse en Canadá con motores Wright Cyclone R-2600. Esta variante no llegó a producirse.

A principios de 1944, el cometido principal del Stirling dejó de ser el bombardeo, destinándose al remolque de planeadores y al transporte. Para la primera función, dos Stirling Mk III se convirtieron en prototipos, perdiendo sus torretas de proa y dorsal, conservando la de cola y recibiendo los aparejos necesarios para el remolque, siendo designados **Stirling Mk IV.** Este modelo se demostró eficiente en su nuevo cometido, remolcando un planeador General Aircraft Hamilcar o dos Airspeed Horsa en misiones de asalto, y hasta cinco General Aircraft Hotspur en vuelos de traslado o de entrenamiento. El Mk IV tomó parte en los desembarcos en Normandía, las operaciones aerotransportadas de Arnhem y, en marzo de 1945, en las del cruce del Rin. La producción del Stirling Mk IV totalizó los 450 ejemplares, a los que siguieron 150 transportes **Stirling MK V** para el Mando de Transporte de la RAF. Estos aparatos podían llevar 40 infantes o bien 20 paracaidistas completamente pertrechados, 12 pacientes en camilla y 14 sentados, o podían ser utilizados para el transporte rápido de cargas como dos *jeeps* con remolques o bien un *jeep* con un cañón de campaña, su avantren y munición. Los Mk V fueron los últimos Stirling en servicio, siendo gradualmente remplazados por los Avro York. El último Stirling militar fue dado de baja en 1946.

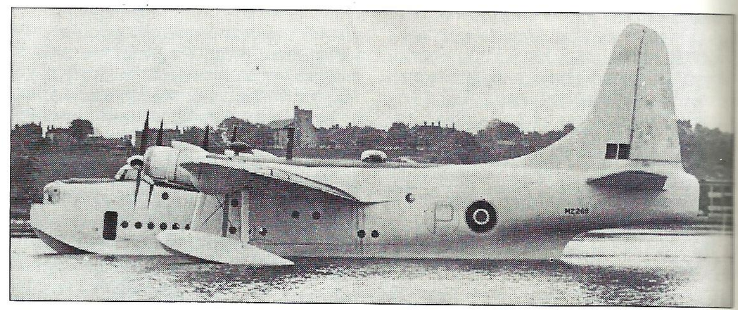


Este Short Stirling Mk I del 15.° Squadron fue bautizado *Macrobert's Reply* en honor de los hijos de Lady Macrobert.

Especificaciones técnicas
Short Stirling Mk III
Tipo: bombardero pesado
Planta motriz: cuatro motores en estrella Bristol Hercules XVI, de 1 650 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 435 km/h, a 4 400 m; techo de servicio 5 180 m; alcance (con la carga máxima de bombas) 950 km
Pesos: vacío equipado 19 600 kg; máximo en despegue 31 750 kg
Dimensiones: envergadura 30,20 m; longitud 26,59 m; altura 6,93 m; superficie alar 135,63 m²

Short S.45 Seaford

Historia y notas
Pensando en una versión más potente y poderosamente artillada del Sunderland para operar en el teatro del Pacífico, Short reformó el diseño básico y le dio el nombre de Sunderland Mk IV. Cambios estructurales introducidos en función del mayor peso dieron paso al **Short S.45 Seaford.** El primero de los dos prototipos de este modelo, propulsado por motores Bristol Hercules XVII de 1 680 hp, voló el 30 de agosto de 1944. Sus satisfactorias evaluaciones llevaron a un contrato por 30 aviones de serie propulsados por motores radiales Bristol Hercules XIX de 1 720 hp, pero sólo seis de ellos habían sido completados antes de que se decidiese la cancelación del programa. Los seis aparatos fueron posteriormente alquilados a BOAC, que los convirtió en transportes comerciales bajo la denominación de Solent *(véase)*.

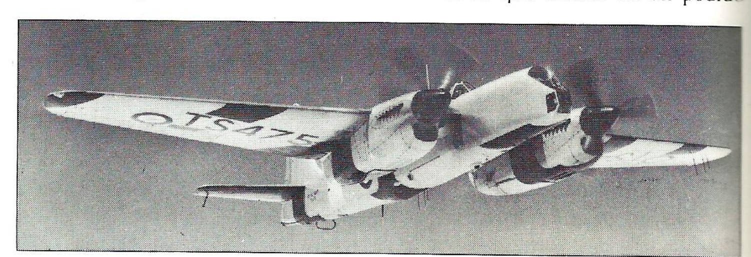


En esta foto aparece el prototipo Short Sunderland Mk IV tras su conversión definitiva en Seaford, con deriva mayor y la extensión de la misma. La torreta caudal Martin no fue nunca instalada.

Short S.A.1/2 Sturgeon (TT) Mk 1, 2, 3 y S.B.3

Historia y notas
El **Short Sturgeon** fue diseñado como un aparato de reconocimiento, bombardeo y torpedeo para los nuevos portaviones de la Royal Navy británica y, cuando fue sometido a la consideración del Almirantazgo, obtuvo un contrato por tres prototipos. Sin embargo, el requerimiento de llevar torpedos fue al poco tiempo anulado, de modo que cuando se suspendió la construcción de los nuevos portaviones al concluir la II Guerra Mundial el cometido principal del Sturgeon cayó en desuso, así como su existencia.

La compañía tomó la decisión de convertir al Sturgeon en un remolcador de blancos de alta velocidad para una nueva especificación, la Q.1/46, si bien los dos primeros aviones fueron en realidad entrenadores de tiro **S.A.1 Sturgeon S.Mk 1** con capacidad de embarcar armamento. El tercer avión fue el prototipo **S.A.2 Sturgeon TT.Mk 2**, que resultó en un pedido



El morro del Short Sturgeon TT.Mk 2 era más largo en comparación con el del Sturgeon Mk 1 y había sido diseñado para permitir el mejor empleo de la cámara especial de tiro Vinten utilizada por esta variante, que tenía una envergadura de 18,23 m y un peso máximo en despegue de 10 140 kg.

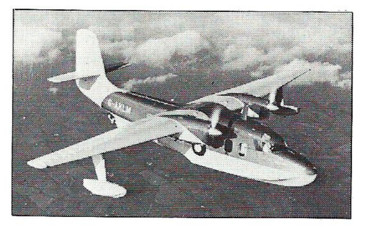
por 23 aviones de serie. Una de sus características más interesantes residía en sus hélices contrarrotativas para sus dos motores Rolls-Royce Merlin 140 de 1 660 hp unitarios: el escaso diámetro de las hélices permitió montar los motores cerca del fuselaje, de modo que, cuando las alas estaban plegadas, el avión presentaba un aspecto muy compacto. El Sturgeon alcanzaba una velocidad máxima de 600 km/h y podía remolcar un blanco alado de 9,75 m hasta una cota operacional de 10 000 m. Algunos aparatos fueron con posterioridad convertidos al estándar **Sturgeon TT.Mk 3** y usados desde varias bases en tierra firme, incluida la isla de Malta.

En un intento de que el Sturgeon se adaptase a cometidos de lucha antisubmarina, la 24.ª y última célula fue modificada hasta convertirse en el **Short S.B.3.** Se añadió una sección de proa más profunda, en la que se alojaban la antena del radar y dos especialistas, y estaba propulsado por dos turbohélices Armstrong Siddeley Mamba de 1 475 hp unitarios.

Short S.A.6 y S.B.7 Sealand

Historia y notas

Uno de los diseños más atractivos de Short Brothers fue el **Short S.A.6 Sealand**, un menudo anfibio trimotor que voló por primera vez en enero de 1948. Sus evaluaciones fueron satisfactorias y en 1947 comenzó a construirse un lote de preserie de cuatro ejemplares, de los que el primero recibió su certificado de navegabilidad el mes de julio de 1949. Los **Sealand I** y **S.B.7 Sealand III** fueron producidos para usuarios en Borneo (2), Egipto (1), Indonesia (2), Noruega (2), Paquistán (3), Venezuela (1) y Yugoslavia (2). El principal cliente de exportación de este modelo fue la Marina india, que encargó diez aparatos que probablemente fueron los últimos conservados en servicio, pues Short había desguazado el prototipo a mediados del año 1955. Es posible que aún se conserven un par de unidades, una en Yugoslavia y la otra en Estados Unidos. La variante Sealand III pesaba 150 kg menos que el modelo base, si bien su envergadura era 113 cm mayor.



El Short Sealand fue uno de los más atractivos aviones producidos por la compañía. El aparato de la foto es el primero de serie, que se estrelló con consecuencias fatales para sus tripulantes durante una gira de promoción por Escandinavia en setiembre de 1949.

Especificaciones técnicas
Short Sealand III
Tipo: anfibio de siete plazas
Planta motriz: dos motores lineales de Havilland Gipsy Queen 70, de 340 hp
Prestaciones: velocidad máxima 300 km/h, a 1 500 m; techo 6 340 m; alcance 960 km
Pesos: vacío equipado 3 200 kg; máximo en despegue 4 130 kg
Dimensiones: envergadura 18,75 m; longitud 12,85 m; altura 4,57 m; superficie alar 32,79 m²

Short S.B.6 Seamew

Historia y notas

Un requerimiento del Almirantazgo, emitido en 1951 por un avión antisubmarino que pudiese operar con mal tiempo desde portaviones de poco porte, dio lugar al **Short S.B.6 Seamew**, que realizó su primer vuelo en agosto de 1953. Propulsado por un turbohéice Armstrong Siddeley Mamba de 1 590 hp, el Seamew era un aparato de aspecto estrictamente utilitario, pero sus dos tripulantes disfrutaban de un buen sector visual desde la cabina, bastante adelantada. No obstante, sus cualidades de manejo no eran excelentes y, a pesar de la introducción de distintas modificaciones, ese problema no pudo solventarse. Se encargó un total de 41 aparatos de producción, incluidos algunos **S.C.2 Seamew Mk 2** para la RAF, pero sólo se completaron 19 unidades, de las que sólo siete habían sido aceptadas por la Royal Navy antes de que el programa fuese cancelado como resultado de los recortes presupuestarios de 1957. Su envergadura era de 16,76 m y su velocidad máxima de 380 km/h.



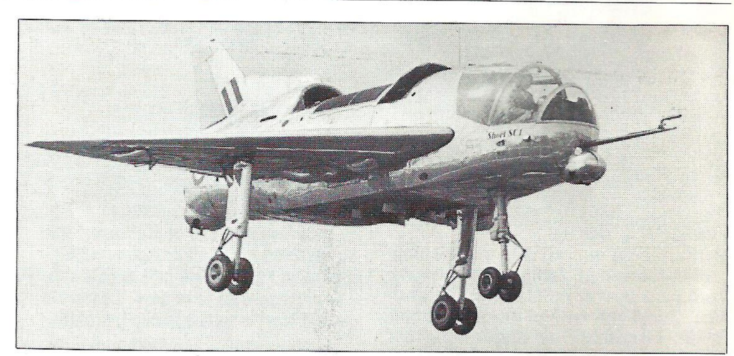
El XA209 fue el prototipo Short Seamew, cuyo extraño aspecto respondía más a razones operativas que aerodinámicas.

Short S.C.1

Historia y notas

Tras evaluar las posibilidades de sustentación directa de los motores a turborreacción, Rolls-Royce diseñó su RB.108 de 900 kg de empuje en calidad de motor de sustentación vertical. Short Brothers recibió del Ministerio de Suministros británico un contrato, en virtud de la Especificación ER.143, por dos ejemplares del monoplano en delta de investigación **Short S.C.1**, propulsado por cuatro motores RB.108 para el despegue vertical y un quinto para el vuelo horizontal. El primer vuelo convencional tuvo lugar el mes de abril de 1957, con sólo el RB.108 de empuje horizontal instalado. El segundo avión (ya con los motores de sustentación) efectuó su primer vuelo estacionario y cautivo en mayo de 1958, y el primer vuelo libre el mes de octubre de ese año; en abril de 1960, este mismo aparato llevó a término la primera transición del vuelo vertical al horizontal. En junio de 1963, el segundo S.C.1 resultó dañado en un fatal accidente, pero fue reparado y volvió a volar antes de que replanteamientos presupuestarios pusiesen fin a cualquier desarrollo futuro del concepto. Pero había algo más: las toberas orientables del motor Pegasus del Harrier demostrarían la excesiva complejidad de instalar motores sólo para el despegue y aterrizaje vertical.

El Short S.C.1 fue un auténtico pionero del vuelo VTOL y de la utilización de motores de empuje y otros de sustentación. Su envergadura era de 7,16 m y su peso máximo en despegue de 3 490 kg.



Short S.C.5 Belfast

Historia y notas

Cuando al concluir la II Guerra Mundial desapareció prácticamente el mercado para los grandes hidroaviones, Short Brothers intentó poner un pie en el campo de los transportes utilitarios mediante su proyecto **Short S.C.5/10**, un voluminoso transporte militar cuyo diseño había comenzado el mes de febrero de 1959. De configuración monoplana en ala alta y fuselaje presionizado de sección circular, su bodega de carga presentaba un volumen utilizable de 311,49 m³. Este aparato se convertiría en el **Belfast C.Mk 1** de la RAF, capaz de transportar los mayores misiles guiados, piezas de artillería y vehículos en servicio en el Ejército británico y la RAF, y con posibilidad de ser convertido para albergar entre 150 y 250 infantes. El primer ejemplar realizó su vuelo inaugural el 5 de enero de 1964, pero debido al nulo interés civil, sólo 10 aparatos se construyeron para la RAF. El primer Belfast entró en servicio, en las filas del 53.° Squadron, el 20 de enero de 1966, convirtiéndose en el mayor avión que, hasta entonces, había equipado a las unidades de la RAF.

Cuando las obligaciones de transporte pesado lejano de la RAF dejaron de tener importancia prioritaria, a finales de los setenta, los Belfast fueron ofrecidos en el mercado civil. Tras varios intentos infructuosos por parte de varias compañías, cinco aparatos fueron adquiridos por la British Carrier TAC HeavyLift (en la actualidad, HeavyLift Cargo Airlines). Tres de ellos han sido convertidos para

Short Belfast C.Mk 1 del 53.° Squadron del Mando de Transporte de la RAF, a finales de los sesenta.



aplicaciones comerciales, conservándose dos en reserva. Estos aparatos llegaron a participar en su día en misiones de transporte pesado durante el conflicto de las Malvinas.

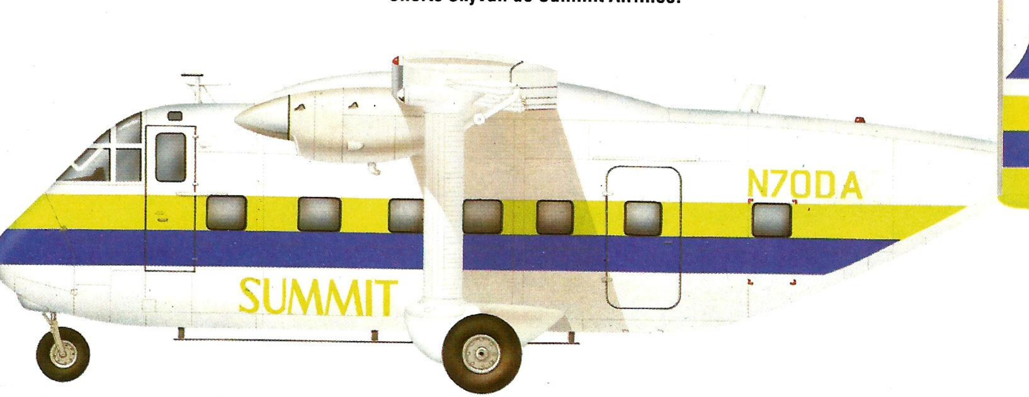
Especificaciones técnicas

Tipo: transporte pesado
Planta motriz: cuatro turbohélices Rolls-Royce Tyne RTy.12, de 5 730 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 570 km/h; techo de servicio 9 150 m; alcance (con máxima carga útil y reservas de combustible) 1 600 km
Pesos: vacío operacional 57 600 kg; máximo en despegue 104 300 kg
Dimensiones: envergadura 48,40 m; longitud 41,58 m; altura 14,33 m; superficie alar 229,09 m²

Shorts S.C.7 Skyvan/Skyliner

Historia y notas

El diseño del **Shorts S.C.7 Skyvan** comenzó, por cuenta y riesgo de la empresa, en 1959, y el prototipo de **Skyvan Serie 1** alzó el vuelo por vez primera el 17 de enero de 1963. Rasgos distintivos de este diseño eran su ala de elevado alargamiento, derivada de la que caracterizó a los aviones Hurel-Dubois, y un fuselaje de sección cuadrada para obtener un máximo volumen. Este fuselaje estaba construido a base de paneles de doble revestimiento ligero y la superficie inferior de su sección trasera constituía una compuerta abisagrada de carga. Cuando voló por primera vez, el Skyvan estaba propulsado por dos motores de pistón Continental GTSIO-520, de 390 hp unitarios e implantación alar, pero desde un principio se había previsto que su planta motriz la constituyesen turbohélices Turboméca: el **Skyvan Serie 1A** voló ya con esa planta motriz, más concretamente con dos Astazou II de 520 hp unitarios. El primer avión **Skyvan Serie 2** de producción, dotado con dos turbohélices Astazou XII de 730 hp al eje, estuvo en el aire por primera vez el 29 de octubre de 1965, y el **Skyvan Serie 3**, modelo actualmente en producción y que sustituyó en las cadenas de montaje al Serie 2 en 1968, está propulsado por dos turbohélices Garrett TPE331. El **Skyvan Serie 3A**, puesto en circulación en setiembre de 1970, fue certificado para operaciones con mayores pesos brutos.



Shorts Skyvan de Summit Airlines.

En una configuración de pasaje, el Skyvan puede acomodar a 19 pasajeros, que es la capacidad de la versión de pasajeros **Skyliner**, introducida en 1970. Las otras versiones actualmente en fase de producción son la **Skyvan 3M**, variante militar de la Serie 3, y la **Skyvan Serie 3M-200**, capaz de operar con mayores pesos brutos. A principios de 1984, se había encargado un total de 150 aviones Skyvan/Skyliner de todas las versiones.

Especificaciones técnicas

Shorts Skyvan Serie 3
Tipo: transporte ligero utilitario
Planta motriz: dos turbohélices Garrett TPE331-201, de 715 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 325 km/h, a 3 050 m; techo de servicio 6 860 m; alcance máximo (con reservas de combustible) 1 120 km
Pesos: vacío operacional 3 330 kg; máximo en despegue 5 570 kg
Dimensiones: envergadura 19,79 m; longitud 12,22 m; altura 4,60 m; superficie alar 34,65 m²

Shorts 330

Historia y notas

Consciente de que la limitada capacidad del Skyvan suponía un freno para el nivel de ventas, Short Brothers inició el diseño de una versión refinada y agrandada a la que designó **SD3-30**, sigla que más tarde se cambió a **Shorts 330**. Con un incremento de 297 cm en la envergadura alar y un fuselaje 378 cm más largo, este aparato permite acomodar hasta 30 pasajeros en un interior que puede ser alternativamente configurado para el transporte mixto de pasaje y mercancías. Era inevitable el empleo de motores más potentes y ello cristalizó en dos turbohélices Pratt & Whitney Canada PT6A-45B estabilizados a una potencia unitaria sostenida de 1 020 hp al eje. El primero de los dos prototipos alzó el vuelo por primera vez el 22 de agosto de 1974, las entregas de los primeros aviones de producción tuvieron lugar en junio de 1976 y la compañía Time Air, de Alberta (Canadá), llevó a cabo el primer servicio regular del modelo el 24 de agosto de 1976.



Desde esa fecha, se han vendido más de 180 aviones Shorts 330, siendo la versión actualmente en producción la **Shorts 330-200.** Una variante militar designada **330-UTT** (por *utility tactical transport*, o transporte táctico utilitario) se halla también en construcción y acomoda a 33 infantes o paracaidistas, o 15 pacientes en camilla. En diciembre de 1982, Shorts voló el prototipo de una versión carguera del 330 a la que se dio el nombre de **Sherpa**. El diseño básico no cambia, pero se ha introducido en él la compuerta trasera de carga propia del Skyvan. En marzo de 1984 se anunció la decisión de la US Air Force de adquirir una considerable cantidad de aviones Sherpa (en perjuicio del modelo español CASA C-212 Aviocar), destinados al transporte de recambios de aviones de alta prioridad entre las bases que la USAF posee en Europa.

Especificaciones técnicas

Shorts 330-200
Tipo: transporte ligero
Planta motriz: dos turbohélices Pratt & Whitney Canada PT6A-45R, de 1 198 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 350 km/h, a 3 050 m; alcance (con máxima carga útil de pasaje) 875 km
Pesos: vacío equipado 6 680 kg; máximo en despegue 10 390 kg
Dimensiones: envergadura 22,76 m; longitud 17,69 m; altura 4,95 m; superficie alar 42,08 m²

En su diseño Shorts 330, la compañía ha extrapolado el concepto del Skyvan hasta un grado importante, con líneas mejoradas y mayor capacidad sin desatender las prestaciones en pista, adecuándolo a las necesidades de compañías de tercer nivel como la escocesa Loganair (foto Loganair).



Shorts 360

Historia y notas

El éxito del Shorts 330 indujo a la compañía a concluir que una versión agrandada de ese diseño podría abarcar un sector más amplio del mercado y permitir a las compañías usuarias del 330 dar un paso adelante hacia una mayor capacidad. Los estudios indicaron que el incremento aconsejable de espacio se cifraba en un 20 %. El prototipo **Shorts 360**, con cabida para 36 plazas, realizó su primer vuelo en junio de 1981. Difería básicamente del Shorts 330 por la extensión de 91 cm de su fuselaje y por la introducción de una unidad de cola monoderiva y de motores PT6A, más potentes. El primer Shorts 360 de producción entró en servicio, con Suburban Airlines, el 1 de diciembre de 1982, logrando un éxito casi inmediato: a principios de 1984, los pedidos en firme y las opciones suponían un total de 90 aviones.



Shorts 360 de la compañía Air Ecosse.

Especificaciones técnicas
Tipo: transporte regional de 36 plazas
Planta motriz: dos motores turbohélices Pratt & Whitney Canada PT6A-65R, de 1 327 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad de crucero 390 km/h, al nivel del mar; alcance (a velocidad de crucero y con máxima carga útil) 800 km
Pesos: vacío operacional 7 670 kg; máximo en despegue 11 790 kg

Siebel Fh 104 Hallore y Si 204

Historia y notas
Los **Siebel Fh 104** y **Si 204** fueron diseñados y desarrollados por Siebel en Alemania, como ya se ha referido en la entrada correspondiente al SNCAC NC.701 y NC.702 Martinet *(véase)*. Además de la producción del Si 204 por la firma francesa SNCAC (durante la ocupación alemana y en posguerra), este modelo básico bimotor fue construido por la compañía checoslovaca Aero en las versiones militares y civiles designadas **C.5** y **C.103**, respectivamente.

Siemens-Schuckert, modelos D

Historia y notas
En la inmediata primera preguerra mundial, Siemens-Schuckert Werke había realizado sus primeros escarceos en el desarrollo de aviones, pero no fue hasta que las demandas de aviones a gran escala que resultaron del estallido de la I Guerra Mundial que la compañía comenzó a empeñarse de forma más seria en el diseño y construcción de aeroplanos. En la categoría de cazas monoplazas, el **Siemens-Schuckert D.I** de 1916 estaba estrechamente basado en el Nieuport XI. Su configuración era biplana y estaba propulsado por un motor rotativo Siemens-Halske Sh.I de 110 hp nominales. Sus satisfactorias evaluaciones condujeron a un pedido por 150 aparatos, de los que sólo 95 llegaron a ser suministrados como aviones completos pues a mediados de 1917 las prestaciones de este caza habían quedado desfasadas frente a las de los más modernos tipos aliados. Llegó a volar, pero no entró en producción, un único desarrollo **D.Ia**.

El desarrollo continuado del tipo básico, vía los prototipos **D.II**, condujo al **Siemens-Schuckert D.III**, del que los primeros ejemplares fueron encargados a finales de 1917. Un elegante biplano de envergaduras similares propulsado por un motor rotativo Siemens-Halske Sh.III de 160 hp, el D.III estuvo en principio aquejado de problemas de falta de fiabilidad de su planta motriz. A medida que esas malfunciones se fueron solventando, el excepcional régimen de trepada del D.III llevó a considerarle como interceptador, pero su velocidad horizontal quedaba, empero, por debajo de los cánones de la época. Varios prototipos D.III serían construidos en un afán por mejorar las cualidades aerodinámicas del diseño básico. Este proceso de optimización culminó en la versión de producción **D.IV**, básicamente similar. Este modelo no comenzó a estar disponible en primera línea hasta agosto de 1918 y, de hecho, era 11 km/h más rápido en vuelo horizontal que el D.III y gozaba de un régimen de trepada aún mejor. Se encargó un total de 280 aviones D.IV, de los que menos de la mitad pudieron ser entregados.



Unos cincuenta Siemens-Schuckert D.IV alcanzaron el estadio operacional antes del armisticio y pudieron demostrar que eran cazas excelentes, con un increíble régimen de trepada combinado con buena agilidad y velocidad adecuada.

Especificaciones técnicas
Siemens-Schuckert D.III
Tipo: interceptador monoplaza
Planta motriz: un motor rotativo Siemens-Halske Sh.III o IIIa, de 160 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 180 km/h; techo de servicio 8 000 m; autonomía máxima 2 horas
Pesos: vacío equipado 530 kg; máximo en despegue 730 kg; carga alar neta 38,62 kg/m²
Dimensiones: envergadura 8,43 m; longitud 6,70 m; altura 2,80 m; superficie alar 18,90 m²
Armamento: dos ametralladoras fijas y sincronizadas LMG 08/15 de 7,92 mm

Siemens-Schuckert, otros modelos

Historia y notas
El limitado éxito obtenido por Siemens-Schuckert con sus tipos D de configuración biplana no se repetiría con los cazas monoplanos del tipo E *(Eindecker)*, aparecidos más o menos por la misma época. Puesto en vuelo a finales de 1915, el **Siemens-Schuckert E.I** montaba una clásica ala monoplana arriostrada por cables, estaba propulsado por un motor rotativo Siemens-Halske Sh.I de 100 hp y artillado con una única ametralladora LMG 08/15 de 7,92 mm. Tras ser evaluado, sin contratiempos, se construyeron 20 aparatos de serie, al igual que un único avión de desarrollo **E.II**, con el que se intentaba mejorar las prestaciones. El E.II era similar al E.I a excepción de su planta motriz, un lineal Argus As.II de 120 hp de potencia nominal; el E.II fue probado en vuelo y resultó destruido en un accidente. El último caza monoplano de la compañía fue el **E.III**, del que se construyeron seis ejemplares.

Siemens-Schuckert inició sus actividades aeronáuticas bélicas con una serie de siete bombarderos R (por *Riesenflugzeug*, o gigantes). Todos ellos eran de configuración biplana y presentaban una característica sección trasera del fuselaje en «tijera»; la propulsión estaba suministrada por tres motores que, desde el interior de la proa del fuselaje, accionaban dos hélices tractoras. Designados de **R.I** a **R.VII**, eran esencialmente similares, excepto por variaciones de envergadura y planta motriz: el mayor de todos ellos fue el R.VII, de 38,45 m de envergadura y propulsado por tres motores Mercedes D.IVa de 260 hp unitarios. Todos entraron en servicio, del R.I al R.III fueron mantenidos como entrenadores y los restantes se utilizaron operacionalmente en el Frente Oriental. La última versión de bombardeo de la compañía tuvo una configuración más extraña todavía (si ello es posible). El **L.I** de 1918 tenía 32,00 m de envergadura y dos fuselajes con un motor montado convencionalmente en la proa de cada uno, amén de una góndola central con un motor a su popa, donde accionaba una hélice impulsora.

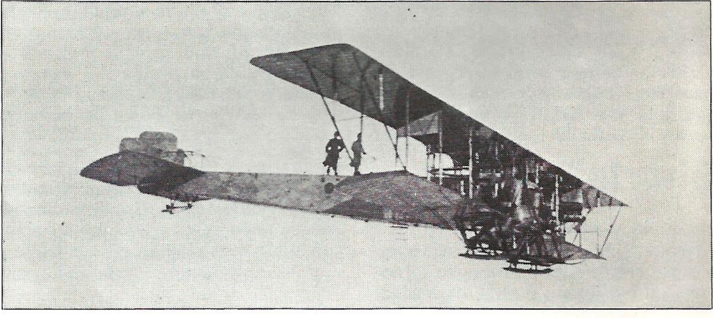


El triplano Siemens-Schuckert Dr.I fue construido en 1917 y presentaba dos motores rotativos de alta compresión Siemens-Halske Sh.I.

Sikorsky, primeros aviones

Historia y notas
A continuación de sus primeros y poco brillantes experimentos con aparatos de alas rotatorias, en 1909-10, el ruso Igor Sikorsky se centró en el diseño y desarrollo de aparatos de alas fijas. Sus **Sikorsky S-1** a **S-5** constituyeron poco más que una serie de tipos experimentales, aunque en el biplano S-2 el diseñador consiguiera, en 1910, un primer «salto» de 12 segundos. La experiencia adquirida y la capacidad técnica lograda en sus aparatos le llevaron a ser nombrado diseñador e ingeniero jefe de los Talleres de Vagones del Báltico, permitiéndole además dedicarse al diseño y construcción del que iba a ser el primer avión cuatrimotor del mundo, al que se conoció oficialmente como **Russkii Vitiaz** (caballero ruso), pero al que pronto se bautizó **Le Grand** debido a los 28,00 m de su envergadura alar. En los semiplanos inferiores se encontraban cuatro motores lineales Argus de 100 hp y fue con esta planta motriz, y pilotado por Sikorsky, que el Le Gran voló por vez primera, el 13 de mayo de 1913. El 2 de agosto de ese mismo año se mantuvo en el aire durante 1 hora 54 minutos con ocho personas a bordo. Este aparato registró unos 53 vuelos sin contratiempos, hasta que fue desguazado tras sufrir daños en tierra. El Le Grand fue la base de la serie de bombarderos pesados cuatrimotores **Ilia Muromets** utilizados por el Ejército Imperial ruso durante la I Guerra Mundial. El primero de los casi 80 aparatos de este tipo construidos voló por vez primera en enero de 1914: el 12 de febrero de 1914, este tipo establecía un récord mundial de altura-carga útil, ascendiendo hasta los 2 000 m con 16 personas a bordo. Pocos de los aviones de serie de este tipo resultaron idénticos, sus mejoras fueron continuas y la escasez de motores supuso que volasen con distintas plantas motrices.

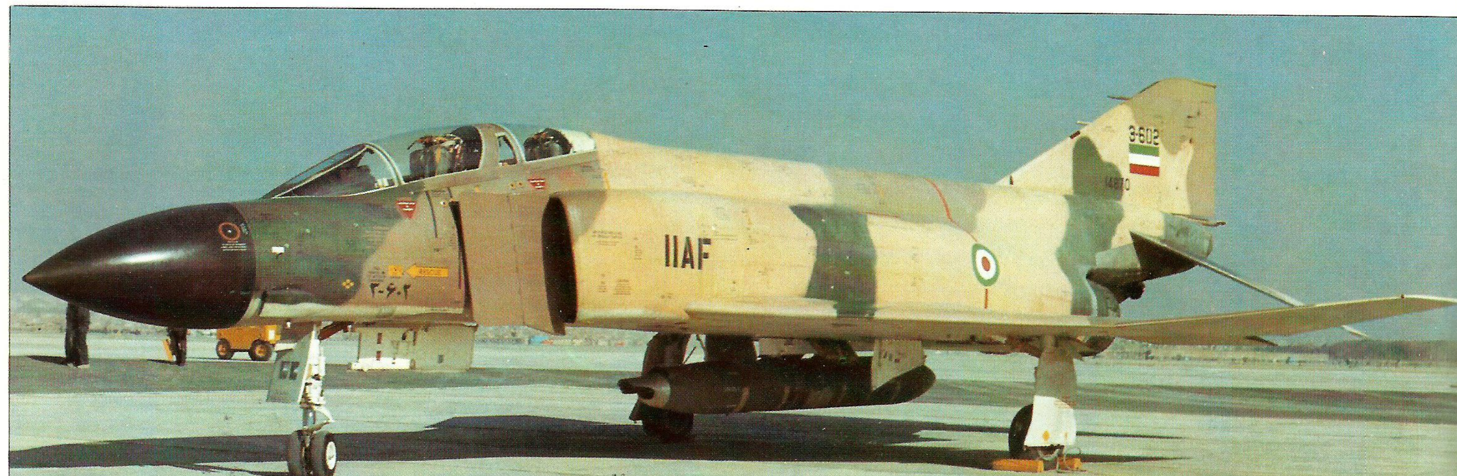
El primer Sikorsky Ilya Muromets aparece en la foto durante su primer y satisfactorio vuelo. El día 11 de diciembre de 1913, la evaluación de este aparato acabó casi en desastre debido a problemas con las superficies auxiliares de sustentación situadas tras los planos principales.



Continúa en pág. 2932



Irán



La poca concordancia entre los informes existentes fuera de Irán y la falta de información en el interior del país suponen que resulte casi imposible elaborar una ficha correcta de los efectivos de las Fuerzas Aéreas de la República Islámica de Irán (FARII). Desde los relativamente ordenados días del *Sha*, Irán ha experimentado una violenta revolución que ha puesto en el poder a líderes religiosos extremistas y una cruenta guerra que, en más de 40 meses, ha supuesto para el país la pérdida de decenas de miles de ciudadanos, muertos, heridos o desaparecidos.

Para apreciar mejor el potencial actual de las FARII conviene dar un somero repaso al que en su día tenían las Fuerzas Aéreas Imperiales de Irán. Mientras duró la hegemonía del *Sha*, las fuerzas armadas iraníes se convirtieron en las más potentes del golfo Pérsico. Una parte muy considerable de los ingresos derivados de la comercialización del abundante petróleo del país se gastaba en armas. La principal fuente de suministros era Estados Unidos, el aliado más fiel de irán. Sólo las fuerzas aéreas recibieron un total de 440 aviones de combate, 90 transportes y 170 helicópteros.

Para el ejército, el *Sha* encargó a Gran Bretaña más de 600 carros de combate Chieftain y 200 Scorpion, y adquirió en Estados Unidos 750 carros M-47, M-48 y M-60. El ejército recibió también unos 500 helicópteros para tareas de enlace, transporte y contracarro. Para patrullar el Golfo, la Marina de Irán adquirió medios rápidos de ataque, fragatas, helicópteros y aerodeslizadores *(hovercraft)*.

A mediados de 1979 estalló la revolución. El *Sha*, que no supo valorar correctamente los sentimientos de su pueblo e ignoró la urgente necesidad que había de un líder con mayores connotaciones religiosas, tuvo que abandonar su país y jamás regresó a él. En su lugar se sentó un fanático adalid islámico, el *ayatollah* Jomeini. Estados Unidos se convirtió en enemigo de los nuevos gobernantes chiitas y la mayoría de los enormes pedidos de armas fueron cancelados. A continuación, se produjo la incautación por parte de EE UU de todos los contratos aún vigentes como represalia por el famoso y largo caso de los rehenes de la embajada estadounidense en Teherán.

En setiembre de 1980 comenzó la que hoy conocemos como guerra del Golfo, que todavía prosigue a la hora de escribir estas líneas. Este conflicto, del que algunos pensaban que iba a ser el verdugo del poder de los *ayatollahs*, ha tenido un efecto exactamente contrario, sembrando entre los iraníes una fuerte determinación patriótico-religiosa de derrotar a Iraq. Hasta ahora, la guerra se ha limitado a una serie de sangrientos enfrentamientos en torno a los 1 175 km de fronteras de ambos países. Pero las muy denostadas armas adquiridas en los años setenta han permitido a las fuerzas armadas iraníes (particularmente al ejército) sostener su potencial ofensivo y encajar unas pérdidas relativamente elevadas.

Cuando todas las ayudas exteriores se suspendieron a raíz de la revolución islámica, las FARII fueron sin duda el servicio armado que en mayor medida acusó la pérdida de asistencia militar. El sofisticado equipo instalado en los avanzados Grumman F-14 Tomcat precisa un entretenimiento altamente cualificado, de modo que los aparatos iraníes de este tipo han sido gradualmente inmovilizados en tierra a medida que sus sistemas fallaban, utilizándose los aviones inservibles como fuente de recambios para los aún en vuelo. De los 75 Tomcat en servicio en 1979 en Shiraz y Khatami, se cree que sólo siete son todavía operacionales. Asimismo, se pone en cuestión la posibilidad de que los 270 misiles aire-aire Phoenix existentes puedan ser lanzados desde los Grumman F-14 Tomcat en operación.

Fuentes estadounidenses afirman que los ocho escuadrones de cazabombarderos Northrop F-5E reúnen unos 130 aviones en estado de vuelo y que existen aún 150 McDonnell Douglas F-4 Phantom, aunque parece ser que esta última cifra es algo optimista. Originalmente, 225 Phantom de varios tipos equipaban diez escuadrones, basados principalmente en Teherán, Tabriz y Shiraz. En febrero de 1984, se anunció el despliegue de aviones F-4 al sur de Bandar Abbas a fin de cortar la vital embocadura del Golfo, el estrecho de Hormuz. De hecho, han sido aviones de este tipo los que por parte iraní han sostenido principalmente la campaña desatada contra los petroleros (enemigos y neutrales) durante los siete primeros meses (por el momento) del año en curso.

El aparato más numeroso en las filas de las Fuerzas Aéreas de la República Islámica de Irán es el McDonnell Douglas F-4 Phantom II. El ejemplar de la foto es un F-4D de las Fuerzas Aéreas Imperiales de Irán, de la época del *Sha* Reza Pahlevi (foto McDonnell Douglas).

La principal base iraní de entrenamiento, en Ghale-Morghi, tenía originalmente 49 Beech F33 Bonanza, y parece que la mayoría de ellos sirven todavía. La conversión operacional a reactores se realiza probablemente todavía en los biplazas F-5F, de los que 28 fueron servidos a Irán en 1978.

El Ejército iraní tiene no menos de 96 CH-47 Chinook, de los que unos 20 proceden de la factoría italiana Meridionali y que se hallan la mayoría en servicio. Unos 202 Bell AH-1J Cobra armados con misiles TOW y 287 Bell 214A habían sido entregados al ejército antes de la revolución, y es posible que todavía bastantes estén en estado de vuelo.

El arma aeronaval de la Marina iraní cuenta con 24 Sikorsky SH-3D Sea King para misiones antisubmarinas, seis Sikorsky RH-53D Sea Stallion dotados en principio como dragaminas pero probablemente utilizados como simples transportes, seis Agusta-Bell AB.212 y 19 Agusta-Bell AB.205/206. Cuatro F.27 Friendship y cuatro Dassault-Breguet Falcon 20 sirven también con la marina.

Efectivos de las Fuerzas Aéreas de la República Islámica de Irán

Modelo	*N.º en uso*
Grumman F-14A Tomcat	16
McDonnell Douglas F-4D/E Phantom/RF-4E Phantom	45
Northrop F-5E/F	55
Lockheed P-3F Orion	2
Boeing 747 / Boeing 707-3J9C / Lockheed C-130E/H Hercules / Fokker F.27 Friendship	26
Boeing/Meridionali CH-47C Chinook	20
Bell 214	39
Agusta-Bell AB.205/212	50
Bell 206 JetRanger	70
Kaman HH-43 Huskie	10
Agusta-Sikorsky AS-61	2
Beech F33 Bonanza	49

Efectivos del Ejército

Modelo	*N.º en uso*
Boeing/Meridionali CH-47C Chinook / Bell AH-1J HueyCobra / Bell 214A	150
Fokker F.27 Friendship	10 (incl. Marina)
Dassault-Breguet Falcon 20	2

Efectivos de la Marina

Modelo	*N.º en uso*
Agusta-Sikorsky SH-3D Sea King	24
Agusta-Bell AB.212	6
Agusta-Bell AB.205/206	19
Fokker F.27 Friendship	10 (incl. Ejército)
Dassault-Breguet Falcon 20	4
Sikorsky RH-53D	2

Nota: debido a la guerra del Golfo, todas estas cifras son aproximadas.